FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1913 — THÈSE — N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

PIERRE ROUCHÉ

Né à Paris, le 17 Janvier 1886

LES PORTEURS de BACILLES DIPHTÉRIQUES

Président : M. ERNEST GAUCHER, *Professeur*

PARIS
G. STEINHEIL, ÉDITEUR
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1913

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M.	LANDOUZY.
Professeurs	MM.	
Anatomie		NICOLAS.
Physiologie		Ch. RICHET.
Physique médicale		WEISS.
Chimie organique et Chimie générale		DESGREZ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales		ACHARD.
Pathologie médicale		WIDAL. TEISSIER.
Pathologie chirurgicale		LEJARS.
Anatomie pathologique		MARIE (Pierre).
Histologie		PRENANT.
Opérations et appareils		Anguste BROCA.
Pharmacologie et Matière médicale		POUCHET.
Thérapeutique		MARFAN.
Hygiène		CHANTEMESSE.
Médecine légale		THOINOT.
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie		LETULLE.
Pathologie expérimentale et comparée		ROGER.
Clinique médicale		DEBOVE. LANDOUZY. GILBERT. CHAUFFARD.
Maladies des enfants		HUTINEL.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale		BALLET (Gilbert).
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux		DEJERINE.
Clinique chirurgicale		DELBET. QUENU. RECLUS. HARTMANN.
Clinique ophtalmologique		DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires		LEGUEU.
Clinique d'accouchements		BAR. PINARD. RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique		POZZI.
Clinique chirurgicale infantile		KIRMISSON.
Clinique thérapeutique		ROBIN (Albert).

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
ALGLAVE.	GUENIOT.	LERI.	RICHAUD.
BERNARD (Léon).	GUILLAIN.	LOEPER.	ROUSSY.
BRANCA.	JEANNIN.	MAILLARD.	ROUVIERE.
BRUMPT.	JOUSSET (A.).	MOCQUOT.	SAUVAGE.
CAMUS.	LABBE (Henri).	MULON.	SCHWARTZ (A.).
CASTAIGNE.	LAIGNEL-LAVASTINE.	NICLOUX.	SICARD.
CHAMPY.	LANGLOIS.	NOBECOURT.	TANON.
CHEVASSU.	LECENE.	OKINCZYC.	TERRIEN (F.).
COUVELAIRE.	LEMIERRE.	OMBREDANNE.	TIFFENEAU.
DESMAREST.	LENORMANT.	RATHERY.	VILLARET.
GOUGEROT.	LEQUEUX.	RETTERER.	ZIMMERN.
GRÉGOIRE.	LEREBOULLET.	RIBIERRE.	

Le Secrétaire de la Faculté : DESTOUCHES.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

47

A MON PÈRE, A MA MÈRE

En témoignage de reconnaissance
et de profonde affection.

A MA SŒUR, A MON FRÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur GAUCHER

Professeur de clinique des maladies cutanées et syphilitiques,
Médecin de l'hôpital Saint-Louis,
Membre de l'Académie de médecine,
Officier de la Légion d'honneur.

A M. LE DOCTEUR L. MARTIN

Médecin-directeur de l'hôpital Pasteur,
Officier de la Légion d'honneur.

En témoignage d'extrême reconnaissance pour la bienveillance avec laquelle il m'a constamment dirigé.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. le professeur LEGUEU, Tenon (1906-1907).
M. le docteur LESAGE, Hérold (1907-1908).
M. le docteur BARBIER, — —
M. le docteur MORESTIN, Tenon (1908-1909).
M. le professeur GAUCHER, Saint-Louis (1909-1910).
M. le docteur TALAMON, Bichat (1910-1911).
M. le docteur LECÈNE, Bichat (1911-1912).
M. le docteur GUIBÉ, Bichat (1912-1913).
M. le docteur LEPAGE, Maternité de l'hôpital Boucicaut.

A MES AUTRES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MM. les docteurs ACHARD, F. BEZANÇON, BRUHL, FLORAND.

Que je prie de vouloir bien accepter l'expression de mes sentiments de reconnaissance pour l'éducation clinique que je leur dois.

A MES MAITRES DE L'HOPITAL DE L'INSTITUT PASTEUR

Hôpital Pasteur (1911-1913).

MM. les docteurs L. MARTIN, VEILLON, DARRÉ, LOISEAU.

Nous tenons à remercier tout particulièrement les docteurs DARRÉ *et* DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, *qui m'ont donné de très utiles conseils pour la rédaction de ce travail.*

Et le docteur MEUNIER, *qui a bien voulu me donner, très aimablement, de nombreux documents pour cet ouvrage.*

A MM. les docteurs DRUELLE, FAURE-BEAULIEU, FEUILLÉ, FLOURENS, GASNE, JOLTRAIN, LAGANE, LE MÉE, MATHIEU, MAUMUS.

A MES COLLÈGUES DE L'HOPITAL PASTEUR

DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, DUMAS, GUILLOT.

A MES AMIS

Les docteurs A. BLOCH, DE CUMONT, RAMADIER,
internes des hôpitaux.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La notion des porteurs de germes occupe, dans la prophylaxie des maladies contagieuses, une place dont les observations cliniques et les recherches bactériologiques ont bien montré, ces dernières années, l'importance considérable.

La connaissance de ces foyers et de ces véhicules d'infection, que constituent les porteurs de germes, a permis de découvrir l'origine obscure et d'expliquer la marche déconcertante de certaines épidémies.

Dans nombre de maladies contagieuses, le rôle pathogène de germes est certain, mais, souvent aussi, mal défini. Par suite, les moyens thérapeutiques et prophylactiques à instituer sont d'une détermination difficile.

Nous verrons qu'il en est ainsi pour les porteurs de germes diphtériques que nous nous proposons d'étudier ici.

DIVISION DE L'OUVRAGE

Dans cet ouvrage nous nous proposons d'étudier :

1° La contagion des porteurs de germes diphtériques ;
2° La proportion des porteurs de germes diphtériques ;
3° La durée de contagion de ces porteurs de germes ;
4° Leur dépistage ;
5° La prophylaxie. — Le traitement.

CHAPITRE PREMIER

CONTAGION PAR LES PORTEURS DE BACILLES DIPHTÉRIQUES

L'étude des porteurs de germes diphtériques n'aurait qu'un intérêt médiocre et tout documentaire si la clinique ne montrait son rôle considérable dans la propagation de la diphtérie.

L'histoire des porteurs de germes remonte à l'époque où Roux et Yersin découvrirent, signalèrent et étudièrent le Bacilles diphtériques chez un convalescent de diphtérie, après guérison clinique complète. Auparavant, tous les cas de transmission de la diphtérie étaient attribués à un contact direct avec le malade atteint de diphtérie ou à un un contage par les objets qu'il avait souillés.

Seuls pouvaient alors s'expliquer les cas où l'on pouvait soupçonner, retrouver et incriminer l'objet du contage. On savait, en effet, que le Bacille diphtérique, s'il est un Bacille résistant, est, en revanche, peu diffusible. Les cas sporadiques ou les épidémies qui apparaissaient sans qu'on pût trouver l'agent de contage étaient de véritables problèmes dont, seule, la notion des porteurs de germes donna la solution. Leur rôle de dissémination est admis, actuellement,

par le plus grand nombre d'auteurs. Des observations précises, rapportées à la suite d'enquêtes rigoureuses, permettent d'affirmer, en effet, que le porteur de Bacilles peut transmettre, parmi les personnes de son entourage, la diphtérie.

Ce rôle, cependant, quelques auteurs le nient encore. Ils prétendent que les porteurs de germes peuvent vivre, sans danger pour leurs voisins, dans des agglomérations, en famille, dans les écoles, les chambrées, les dortoirs. Ils étayent leur opinion de quelques observations dans lesquelles des porteurs de germes ont pu, sans jamais causer de diphtérie, cohabiter longtemps avec de nombreux individus.

Williams en cite quelques exemples.

Lemoine cite le cas d'un soldat qui conserva, pendant près d'un an après la guérison clinique d'une angine diphtérique, des Bacilles virulents dans son nez et sa gorge et qui ne transmit jamais la diphtérie à son entourage, malgré la promiscuité de la caserne.

L'opinion de ces auteurs, s'appuyant sur des observations négatives, ne permet pas de conclure que les porteurs de germes diphtériques ne sont pas dangereux. Elle prouve que, dans ces cas particuliers, il n'y a pas eu de contamination, mais ne fait nullement ressortir qu'elle ne puisse exister.

Cette contagion par les porteurs de germes a été, en effet, maintes fois contrôlée cliniquement. Elle n'est même pas rare et la preuve nous en est fournie par de nombreuses observations.

Sevestre et Méry en citent deux exemples :

Une enfant, guérie d'une angine diphtérique, a conservé, dans la gorge, des Bacilles virulents pendant deux mois ; elle est, sans conteste, l'origine d'une petite épidémie dans une école.

Une autre enfant contaminée, sans qu'on puisse trouver d'autre origine à son mal que le contact avec un porteur de Bacilles convalescents, fait une diphtérie grave, guérit et, après sa guérison, communique la diphtérie à son frère.

A Oullins, dans une épidémie étudiée par Bard, deux enfant furent infectés par un convalescent au 34e jour et un troisième par un convalescent au 40e jour.

Ogle cite le cas de deux enfants guéris d'une angine diphtérique depuis un mois qui transmirent la maladie à neuf enfants une semaine après leur rentrée à l'école.

Deschamps cite un contage après douze jours et un autre après seize jours.

Jochman rapporte qu'un enfant convalescent de diphtérie et ne présentant plus de Bacilles après trois examens successifs, considéré, par conséquent, comme non dangereux, est dirigé sur un autre hôpital pour une autre affection. Très peu de temps après son entrée dans cet hôpital, éclate une épidémie de diphtérie. Un nouvel examen de l'enfant montre la présence de Bacilles diphtériques dans sa gorge.

Bugbee rapporte le cas d'un jeune homme qui, six semaines après la guérison clinique de sa diphtérie, changeant de résidence, contamina une adulte et un enfant dans ce nouveau milieu jusqu'alors indemne de diphtérie.

Rappelons encore les observations de Fischer, Prip, Ustvedt, pour la diphtérie pharyngée ; de Wolff, Gerber, Podach, pour la diphtérie nasale.

Les convalescents que suivirent ces auteurs contaminèrent d'autres personnes longtemps après leur guérison clinique.

L. Martin, voyant la fréquence de la diphtérie dans un service de rougeoleux, examina tous les enfants ; neuf trouvés porteurs de Bacilles furent isolés, la diphtérie disparut alors du pavillon des rougeoleux. Trois mois après, réapparition de la diphtérie ; on refusa de laisser continuer les recherches qui avaient si bien réussi une première fois, sous prétexte que la méthode ne différenciait pas le Bacille de Loeffler du Bacille pseudo-diphtérique ; le service fut fermé, ce qui était évidemment un moyen plus radical.

De même à l'hôpital des scarlatineux de Londres, suivant Baratt et Washbourn, la diphtérie, jusque-là endémique, ne disparut que du jour où on isola les porteurs à leur arrivée dans le service.

A Moscou, en 1899, Gabrichewski voit survenir la diphtérie dans un asile ; on l'évacue, on le désinfecte et on y réintègre les malades. La diphtérie persiste ; on examine alors tous les malades, on découvre deux porteurs, on les isole, la diphtérie disparaît.

A Christiania (Ustwedt), sept cas successifs de diphtérie frappent une école. On éloigne de cette école les porteurs que l'on découvre au nombre de cinq. La diphtérie disparaît.

A Saint-Etienne, enfin, au 16e régiment d'infanterie, une épidémie ne cesse qu'après la découverte et l'isolement de quatre porteurs.

D'autres observateurs : Baser, Fibiger, Vervoort, Fayrer, citent des observations analogues.

Fibiger, au lycée de Herlufshorn, à la suite d'une épidémie de diphtérie qui frappe 136 personnes, découvre dix

porteurs de Bacilles. Tous les porteurs sont isolés, l'épidémie cesse aussitôt.

Hellstroem cite le cas où, dans un régiment, la diphtérie ne cessa qu'après isolement et traitement des porteurs de Bacilles qui étaient en nombre considérable (10 % de l'effectif).

D'autres auteurs encore signalent des contagions analogues. Ces quelques observations ici citées et que l'on trouvera rapportées, en détail, à la fin de ce chapitre, montrent bien la contagion par les porteurs de germes.

La proportion de tels individus ayant contaminé leur entourage est variable, suivant leurs conditions de vie.

Buchanan donne un pourcentage de 0,8 % de porteurs ayant transmis la diphtérie.

Ustvedt en a relevé 2,5 % et Prip 4 %.

Certains auteurs ont étudié séparément les porteurs de germes virulents et les porteurs de germes avirulents ; ils sont arrivés à cette conclusion, appuyée par un certain nombre d'exemples, que les porteurs de germes avirulents sont un danger moindre pour leur entourage que les porteur de germes virulents. Ainsi, dans des régiments contaminés où on isolait seulement les porteurs de Bacilles virulents, laissant les autres en contact quotidien avec leurs camarades, les mesures ont le plus souvent suffi pour juguler l'épidémie.

Au 11e régiment d'infanterie, à Castelsarrasin (Cathoire, 1912), sur 450 hommes, 43 furent atteints de diphtérie ; il y eut 4 décès. Seuls furent isolés les porteurs de germes virulents, au nombre de 39 ; les autres, 80 porteurs à Bacilles avirulents, ne furent ni isolés, ni traités, et vécurent au

milieu de leurs camarades. Il n'y eut plus aucun cas de diphtérie.

Les mêmes expériences furent renouvelées par un certain nombre d'auteurs.

Cependant, cette proposition est loin d'être absolue. Il ne faut pas croire, en effet, que de tels Bacilles puissent être impunément négligés. L. Martin a bien démontré que des Bacilles, catalogués bactériologiquement comme avirulents, ont pu donner des diphtéries graves et même mortelles soit chez le porteur de germes lui-même, soit dans son entourage, et que les caractères bactériologiques des Bacilles sur lesquels on table pour instituer les mesures prophylactiques sont infidèles, en général, et insuffisants si on ne s'appuie pas sur des données cliniques.

L'observation de L. Martin, dans l'article Diphtérie du *Traité des maladies des enfants* (Hutinel), est absolument probante. Voici ce qu'il rapporte :

« Nous avons traité, au mois d'août 1903, un jeune enfant atteint de croup. Cet enfant fut opéré et guéri. Il retourna dans sa famille, à la campagne, où tout se passa bien. En octobre, la famille revient à Paris où l'enfant avait été malade. Quelque temps après, la mère a une angine ; le médecin, craignant la diphtérie, demande un examen bactériologique. On lui répond : Bacille court non diphtérique. La malade, non injectée, meurt. Le père, affolé, nous explique le fait et demande un avis pour la nourrice et un enfant de trois mois qui, eux aussi, sont malades. La nourrice et l'enfant sont transportés à l'hôpital Pasteur ; on trouve des fausses membranes avec des bacilles courts *avirulents*. Ces Bacilles courts avaient cependant tué la mère avec des symptômes de diphtérie bronchique. »

Ce fait est des plus importants, car il prouve bien que, cliniquement, la virulence qui a servi de base pour la création d'une classe de porteurs non contagieux n'a pas de valeur absolue.

Du reste, ce n'est pas là la seule objection que l'on puisse faire à cette division arbitraire. On sait, en effet, que la virulence des Bacilles que conservent dans leur gorge les Porteurs est sujette à des variations. Intense quelquefois, les premiers temps que les porteurs de Bacilles ont été contaminés, elle diminue à mesure que l'on s'écarte du moment de cette contamination. Cependant, il peut y avoir des recrudescences de virulence et ces recrudescences sont déterminées par des facteurs les uns connus, les autres encore ignorés.

Roux et Yersin ont été les premiers à montrer la disparition progressive de la virulence ; de nombreux observateurs ont pu le montrer après eux.

« Si on suit les variations de forme, disent-ils, on voit que souvent des Bacilles d'abord longs et enchevêtrés deviennent moyens et parallèles en changeant de virulence et dans les cas nombreux où le Bacille persiste longtemps, c'est alors du Bacille court non virulent que l'on rencontre le plus souvent. »

Spronk a prétendu que les Bacilles courts n'étaient pas virulents, parce qu'ils donnaient de l'œdème aux cobayes injectés de sérum préventivement, tandis qu'il ne se produisait rien avec du bacille virulent. L'expérience de Spronk peut démontrer que des Bacilles courts ne sont pas diphtériques, mais non pas que tous les Bacilles courts ne sont pas diphtériques. L. Martin a montré par une expérience que

certains Bacilles courts sont sûrement diphtériques et virulents.

Meunier a repris récemment cette question, et nous ne pouvons mieux faire que de rappeler ici ses observations, dont plusieurs montrent bien la transformation du Bacille virulent en Bacille avirulent.

Dans une première observation, le Bacille (bac long à granulations, de Neisser), virulent le 5e jour, n'est plus retrouvé le 7e jour. Dans une autre, le Bacille, virulent le 4e jour, disparaît le 7e. Dans une autre, le Bacille, virulent le 18e jour, disparaît le 19e. Mais, alors que ces trois échantillons faisaient mourir le cobaye au début de la maladie, ils ne le faisaient mourir qu'au bout de 3 et 4 jours aux derniers prélèvements où on le retrouvait.

Ceci indique bien une atténuation de virulence qui va jusqu'à sa disparition.

Dans des cas de convalescence prolongée, voici quelles furent ses constatations :

1° Après 23 jours de maladie, il retrouve le même Bacille que le premier jour. Bacille en tout point semblable, avec granulations de Neisser. Une injection d'une émulsion de 1 centimètre cube de ce Bacille ne tue pas le cobaye. Deux prélèvements ultérieurs donnent les mêmes résultats.

2° Après 18 jours d'une angine, l'injection de 1 centimètre cube du Bacille tue le cobaye en 4 jours et demi. Celle d'un échantillon morphologiquement semblable du 25e jour le laisse vivant. Le même microbe est retrouvé après 45 jours.

Une observation plus concluante du même auteur montre le fait avec plus de certitude :

Il s'agit d'un porteur chronique jusqu'au 521e jour.

Le germe causal était un Bacille de dimensions moyennes. Il y avait aussi quelques formes allongées, mais tous ces microbes montraient des grains de Neisser.

Ces Bacilles au premier séjour de l'enfant étaient virulents au début de la maladie ; au 35e jour, ils ne tuaient plus le cobaye et l'enfant quitte l'hôpital. Il revient le 84e jour, atteint de nouveau de rhinite intense, due aux mêmes microbes. Leur nature diphtérique est certaine parce qu'ils tuent à nouveau le cobaye avec les lésions de la diphtérie et parce que le malade a donné à sa sœur une affection relevant des mêmes germes, qui est rapidement guérie par l'injection de sérum antidiphtérique.

Il ne pouvait faire de doute que ces Bacilles avaient récupéré leur virulence. Meunier eut d'ailleurs l'occasion de voir se répéter à l'hôpital les mêmes transformations.

Le prélèvement du 124e jour donne, après 28 heures, quelques colonies de Bacilles moyens. Il les repiqua, les isola rapidement et les injecta 3 jours après la prise ; l'animal resta vivant. L'écouvillonnage du 128e jour lui donna en 15 heures une abondante culture des mêmes microbes. Dès le surlendemain l'isolement fut réalisé et un cobaye inoculé : il mourut en 40 heures et, à l'autopsie, Meunier trouva les signes d'intoxication dipthérique.

Depuis, il pratiqua encore cinq inoculations du même microbe recueilli les 150e, 170e, 257e, 291e et 524e jours. Il augmenta progressivement la dose injectée à 2, puis à 5 cc. sans que le cobaye soit mort et ait même présenté un trouble quelconque.

De cette étude il conclut qu'on peut rencontrer des Bacilles diphthériques authentiques avirulents. Cependant

le Bacille de Loeffler végète rarement et, le plus souvent, peu de temps, en saprophyte ; si cette transformation se produit, il est remarquable de constater qu'il n'en conserve pas moins ses caractères morphologiques et particulièrement des grains de Neisser.

Prip (1901) cite des observations analogues.

Pennington (1907) put aussi noter cette diminution de virulence.

Hewlet et Knight (1897) ont vu le plus souvent le Bacille avirulent succéder au Bacille virulent, ils en citent 24 exemples. Wesbrok Wilson et Mc. Daniel (1900) en donnent de nombreuses observations. Certaines épidémies ne s'expliquent que par la reprise de la virulence chez des porteurs de Bacilles avirulents, telle l'observation de Sacquepée où à une épidémie d'angines cataloguées bénignes succède une épidémie de diphtérie sans qu'on puisse trouver d'autre origine que la reprise de virulences des Bacilles avirulents saprophytes habituels.

Ainsi la variation de virulence des Bacilles chez les porteurs de germes est nettement prouvée et il en résulte que le porteur de germes avirulents ne peut être considéré comme toujours inoffensif.

Deux facteurs très importants peuvent rendre le porteur de germes avirulents dangereux : d'une part, l'état du porteur lui-même ; d'autre part, l'état des personnes de son entourage.

En effet, les lésions locales (nez, gorge) ou même l'état général du porteur de germes avirulents peuvent favoriser chez lui l'apparition de la dipthérie et, d'autre part, permettre une contamination plus facile.

Tel cet enfant porteur de germes avirulents qui fut atteint à plusieurs reprises de diphtérie. Ces atteintes coïncidaient avec des lésions nasales banales récidivantes. Seul, un traitement continu de ces lésions permit d'éviter le retour de tels accidents.

Nul n'ignore, en outre, la fréquence de la diphtérie à la suite des maladies infectieuses, scarlatine, rougeole, etc. Mais il est un point qui mérite de retenir l'attention : c'est le rôle des porteurs de germes avirulents dans la dissémination de la diphtérie dans les milieux hospitaliers ; tout porteur de germes, même avirulents, devrait être impitoyablement écarté des salles de malades atteints de maladies infectieuses.

Les heureux résultats obtenus dans les hôpitaux où est réalisé l'isolement individuel des malades contagieux en fournit la meilleure preuve.

De cela, nous pouvons dire que la division des porteurs de germes en porteurs de germes virulents et avirulents est soutenable en dehors des milieux épidémiques et des milieux où se trouvent des malades, mais qu'il est dangereux, néfaste même, de laisser de tels porteurs dans des milieux où se trouvent des malades, néfaste aussi bien pour eux que pour leur entourage.

Outre cette division en porteurs de germes virulents et avirulents, qui en pratique paraît soutenable dans certaines conditions, certains auteurs ont voulu décrire plusieurs sortes de porteurs, les uns catalogués porteurs précoces, d'autres porteurs sains, d'autres encore porteurs convalescents, suivant que ces porteurs vont avoir, ne paraissent pas avoir eu, ou ont eu la diphtérie. A quoi répond cette

division? Les porteurs précoces sont des porteurs non atteints de diphtérie clinique, mais qui par la suite contractent la maladie. S'ils ne sont pas atteints de diphtérie à fausses membranes, rien ne dit qu'ils n'aient pas une atteinte diphtérique légère nasale ou même une lésion de la gorge encore non diagnostiquée. Il en est de même pour le porteur sain. On ignore trop la fréquence des angines diphtériques frustes, angines bénignes très localisées, à évolution rapide. Ces angines passent souvent inaperçues ; le malade a un peu mal à la gorge pendant un ou deux jours, mais il ne s'en préoccupe pas encore, que déjà il ne souffre plus. Il a guéri sans cesser un instant de se livrer à ses occupations et de vivre de sa vie ordinaire. Il n'est donc pas impossible que le diagnostic de la maladie n'ait pas été fait et que cet individu passe pour un porteur sain.

Qui peut donc affirmer qu'un individu porteur de Bacilles ne soit pas un convalescent d'angine légère, de rhinite, d'adénoïdite ignorées? Ne trouve-t-on pas des paralysies du voile sans pathogénie autre qu'une diphtérie méconnue?

Du reste, ces porteurs, appelés porteurs sains, ne se rencontrent guère qu'en milieu épidémique. En milieu non épidémique, il existe bien des porteurs de Bacilles, mais il s'agit toujours de Bacilles avirulents.

Dans les milieux contaminés, on trouve en outre le même nombre de porteurs sains que de porteurs convalescents.

Ainsi cette division en porteurs précoces, porteurs sains, porteurs convalescents ne nous paraît guère justifiée. Les porteurs précoces peuvent être considérés comme des malades, les porteurs sains comme des porteurs convalescents à diphtérie méconnue.

En résumé, nous pouvons dire que :

Les porteurs de Bacilles sont contagieux.

Ils le sont dans une assez grande proportion.

Les porteurs de germes avirulents paraissent moins dangereux que les porteurs de germes virulents.

Cependant ils peuvent le devenir sous l'influence d'une maladie ou d'une affection locale intercurrente, la virulence des Bacilles étant sujette à des variations. La connaissance des porteurs n'est donc pas inutile. Ils doivent être surveillés; à la moindre alerte, Mal de gorge, Rhinite ou même atteinte de l'état général, on doit les examiner bactériologiquement et les traiter comme des individus dangereux.

Dans les milieux hospitaliers, lorsqu'il y a des malades dans leur entourage ou bien qu'eux-mêmes sont malades, il faut toujours les considérer comme dangereux, autant que les porteurs de Bacilles virulents.

FAITS CLINIQUES

I. — Sevestre et Mery. — Une enfant A..., ayant eu la diphtérie, sort de l'hôpital le 6 janvier, débarrassée de tout Bacille depuis le 20 décembre. Le 20 janvier, sa sœur est contaminée. On ne peut trouver d'autre agent de contage que l'enfant A..., car sa sœur avait été absolument isolée du contact d'autres personnes depuis le départ de son frère et on avait désinfecté après ce départ.

II. — Bugbee (1904). — Un jeune homme, guéri de diphtérie depuis six semaines, alla habiter Brooklyn, dans une famille composée de deux adultes et de deux enfants. Six jours après, un adulte et un enfant prirent la diphtérie. La grand'mère de l'enfant bien portant vint le garder, mais ne vit pas les malades. Quand elle retourna chez elle, deux des membres de sa famille contractèrent la diphtérie dans

la première semaine de son retour. De sa gorge, on put obtenir une culture de Bacilles diphtériques.

III. — Caussade et Joltrain (1913). — S. S..., 15 ans, est atteinte au commencement d'octobre d'une angine à F membranes, avec θ très élevée et sans grande atteinte de l'état général.

Bien que, deux jours après, la guérison soit presque complète et qu'on ne pense pas à la diphtérie, l'enfant ayant eu, trois ans auparavant, une angine diphtérique constatée bactériologiquement et, il y a six mois, une nouvelle atteinte, on nous prie de pratiquer un examen du mucus amygdalo-pharyngien et nasal. Les frottis sur lames colorées au bleu montrent un grand nombre de Bacilles moyens et l'ensemencement sur sérum de bœuf permet d'identifier ces germes qui, à n'en pas douter, sont des Bacilles diphtériques.

L'enfant étant guérie, on ne lui fit pas de sérum antidiphtérique et, dix jours après, un nouvel examen nous donnait encore les mêmes renseignements positifs. Cette malade était un porteur de germes convalescents.

On pratiqua une désinfection soignée du nez et de la gorge par des attouchements à l'électrargol et à la glycérine iodée et, à quelque temps de là, sa famille la laissa retourner à l'école.

Quelques cas de diphtérie étant signalés dans son entourage, on nous pria de faire à nouveau des prélèvements dans sa gorge et son nasopharynx. Ceux-ci, pratiqués un mois et demi après la guérison de l'angine, nous montraient encore de la façon la plus nette la présence de Bacilles diphtériques.

IV. — Hutchens (1906). — Un des élèves d'une école d'internes eut la diphtérie. Aussitôt que la vraie nature de la maladie fut constatée, on examina la gorge de tous les individus sains de l'établissement. On trouva le Bacille diphtérique dans la gorge de la cuisinière seulement, tous les autres étaient indemnes. Après enquête, on détermina qu'elle avait été rendre visite à un parent, dans la ville voisine, chez lequel il y avait un diphtérique malade. Il n'y avait pas de diphtérie dans la ville où se trouvait l'école et la cuisinière était elle-même en excellente santé.

V. — White (1901). — Quatre personnes, en contact quotidien avec un enfant qui était porteur convalescent de Bacilles, furent examinées trois mois après la guérison clinique du porteur. On découvrit du Bacille dans leur gorge. A cette époque, deux enfants furent en contact pendant un jour ou deux avec ces personnes et l'un d'entre eux, en rentrant chez lui, fut pris immédiatement d'angine diphtérique. On ne put trouver aucune autre source d'infection.

VI. — Cuno (1902). — En recherchant l'origine d'une épidémie qui atteignit un quartier, puis un autre éloigné d'un même hôpital, on découvrit qu'une infirmière avait du Bacille virulent dans la gorge ; elle n'avait jamais eu la diphtérie. L'épidémie qui se développa dans le deuxième quartier de l'hôpital suivit immédiatement le passage de l'infirmière du premier au deuxième quartier.

VII. — Newlshome (1904). — F. W..., âgée de 6 ans, habita jusqu'au 13 mars une école où il y avait une épidémie de diphtérie. Elle revint chez elle, sans avoir eu aucune manifestation du côté de sa gorge. Le 19 mars, sa sœur qui n'avait jamais été à cette école, ni en contact avec des diphtériques contracta la diphtérie.

VIII. — Newlshome (1904). — Pendant une épidémie de diphtérie d'école, quoiqu'elle fût voisine de table d'une enfant atteinte de diphtérie fruste, une enfant resta complètement bien portante. Quelques jours après, un jeune homme qui habitait la maison de cette dernière depuis la veille fut atteint de diphtérie ; il avait juste pris un repas dans cette maison, repas servi par la fillette indemne.

IX. — Peck (1895). — R. H..., âgé de 45 ans, habitant la maison A, commença sa diphtérie le 12 octobre 1894. Cas typique : aucune autre personne ne fut atteinte dans sa maison.

Un 2e cas de diphtérie apparut dans la maison B, distante d'un demi-mille de la maison A. Il n'y avait eu aucune communication entre la maison A et B jusqu'au 26 décembre, quand l'occupant commença à travailler pour R. H...

Ce 2e cas, le fils de l'occupant de la maison B, E. J..., âgé de

7 ans ½, eut une angine le 2 janvier 1895. Cas typique suivi de paralysie des deux jambes. Le malade mourut de syncope cardiaque.

Le 3e cas, E. J..., 4 ans, cas typique, mourut d'asphyxie.

Le 4e cas eut une angine le 16 février. Cas typique suivi de paralysie. Cultures positives d'un grand nombre de Bacilles diphtériques.

Le 5e cas apparut dans la maison C, distante de un mille et demi de la maison A et B.

R. J..., âgé de 18 ans, frère des trois malades, travaillait dans la maison C depuis le 15 janvier. Sa mère rapporta qu'il était venu à la maison B quelques minutes, le jour de l'enterrement de ses sœurs. Lui-même dit qu'il venait chaque dimanche voir les malades.

Il raconta n'avoir jamais souffert d'angine, mais un examen bactériologique montra des Bacilles diphtériques nombreux dans sa gorge. Il n'avait jamais eu la diphtérie auparavant.

Ce 5e cas, qui fut celui de J. C..., âgé de 18 ans, apparut le 26 février. Ce jeune homme travaillait à la même ferme que R. J... et couchait avec lui.

Il alla dans la maison D le 27 février et donna la diphtérie à : cas 6, E. J..., son frère, celui-ci mourut le 8 mars de diphtérie ; cas 7, E. J..., sa sœur, examen bactériologique positif, nombreux Bacilles.

De cette observation on peut conclure :

La maison B fut probablement infectée par le père des deux malades qui travaillait chez A.

La maison B fut probablement infectée par le frère des deux malades qui travaillaient chez A.

Son fils, qui ne fut pas malade, mais chez lequel on releva la présence de Bacilles, porta la maladie dans la maison C, de là elle fut transmise à D.

X. — Hellstroem (1894). — Pendant une épidémie de diphtérie, un soldat sain ayant contaminé sa maîtresse, on isola tous les porteurs de Bacilles du régiment, soit 5,4 % de l'effectif, 151 hommes sur 782. Trois semaines après, un soldat de ce régiment entre à l'hôpital pour diphtérie, on fait une enquête rigoureuse et l'on apprend que le soldat était l'amant de la sœur de l'un des soldats isolés et

que ce soldat avait sauté le mur pour voir les siens. La mère de ce soldat fut, elle aussi, trouvée porteur de Bacilles.

L'isolement jusqu'à disparition des Bacilles fit cesser l'épidémie.

XI. — Ustvedt (1903). — Un enfant est atteint de diphtérie le 18 mars, la famille se dérobe aux recherches bactériologiques. Le 29 mars, un des enfants de cette famille, bien portant, va rendre visite à des parents habitant une demeure éloignée. Dans cette famille, le lendemain, un enfant est atteint de diphtérie et meurt cinq jours après. Aucune autre voie d'infection que la précédente ; on examine les membres de la première famille, ils étaient tous porteurs de Bacilles.

XII. — Scheller (1910). — L'enfant d'un médecin en bonne santé contrate la diphtérie. Le jour même, on constate la présence de Bacilles dans la gorge de ce praticien, qui soignait des diphtériques.

XIII. — Ferréol (1909). — Après licenciement d'une école, à cause d'une épidémie de diphtérie, une jeune fille, indemne de maladie, retourne chez ses parents. Deux jours après, apparaît une petite épidémie dans la famille.

Dans les mêmes circonstances, une autre jeune fille apporte avec elle la diphtérie chez ses parents sans être contaminée elle-même.

XIV. — Pugh (1906). — Dans un service hospitalier, un enfant, qui avait une bronchite et était soigné depuis longtemps, contracta une dipthérie qui nécessita une trachéotomie. Aucun voisin de salle n'avait la moindre angine.

On fit un examen bactériologique de toutes les gorges. L'infirmière qui s'occupait de ce petit malade fut seule découverte porteur de germes virulents. Elle n'avait jamais eu d'angine suspecte et avait eu, longtemps auparavant, les amygdales enlevées et elle contamina une malade d'une salle voisine.

XV. — Tézenas de Montcel (1910). — Un garçonnet de 8 ans prend la diphtérie le 30 mai 1909 ; guéri rapidement après quelques injections de sérum, il entre en convalescence 8 jours après. Il est isolé

de ses autres frères. De 8 jours en 8 jours, une culture, faite après le produit d'un grattage amygdalien, donne constamment de belles colonies de Bacilles de Loeffler.

Le 28 juillet, malgré l'avis de M. Tézenas du Montcel, le convalescent, de santé semblant parfaite, est réuni à ses frères qui se trouvaient à la campagne, à 60 kilomètres de Saint-Etienne ; 3 jours après, un des frères, un jeune homme de 17 ans, est atteint de diphtérie. Le second cas, confirmé par l'examen bactériologique, guérit aussi rapidement.

Le premier convalescent garda encore des Bacilles pendant 3 semaines alors que le second en fut rapidement débarrassé.

CHAPITRE II

FRÉQUENCE DES PORTEURS DE GERMES

La fréquence des porteurs de germes, parfois considérable, varie sous l'influence d'un certain nombre de facteurs : milieu dans lequel on examine les suspects, traitement précoce et suffisant des malades atteints de diphtérie, isolement des contagieux, moment plus ou moins éloigné de la guérison clinique auquel on examine les suspects. C'est, en partie, à ces facteurs que peuvent être attribués les écarts dans les statistiques apportées par les différents auteurs.

Une autre cause très importante de la variation des résultats provient de la manière différente d'envisager le Bacille diphtérique lui-même.

Certains auteurs se sont basés sur l'apparence morphologique seule du Bacille, les autres sur le témoignage de sa virulence pour étayer leurs statistiques.

C'est, du reste, sur les statistiques à Bacilles différenciés que doit porter notre attention.

En effet, restriction faite des contagions par le Bacille avirulent, déterminées dans des conditions envisagées au chapitre précédent, ce Bacille, par sa fréquence et son peu

de nocivité, est d'une étude moins intéressante que le Bacille virulent. Le Bacille avirulent se retrouve extrêmement souvent dans la gorge ou le nez.

Voici quelques chiffres à cet égard (pris en milieu sain) : 26 fois sur 59 dans une école (Roux et Yersin) on trouve du Bacille avirulent. Hoffman et Beck le trouvent dans 1/3 des cas.

La proportion est aussi de 1/3 pour Gluctesmann ; elle est de 70 % pour Ustvedt, 16 à 36 % pour Lesieur.

Ce Bacille se rencontre surtout en milieu non contaminé, tandis qu'en milieu contaminé c'est le Bacille virulent que l'on rencontre le plus souvent.

I. — Porteurs de germes virulents en milieu contaminé

Dans ce chapitre nous n'étudierons que les porteurs dits porteurs sains. L'étude de la fréquence des porteurs convalescents entrera dans l'étude de la persistance de leurs germes.

Ce que nous pouvons dire, ici, c'est que la proportion des porteurs dits saints et des porteurs convalescents est à peu près la même si on les examine le même jour, après la date du contage ou du contact. Il ne peut guère en être autrement, et c'est même un argument en notre faveur, puisque nous considérons la majorité des porteurs sains comme des convalescents d'une diphtérie ignorée.

Distinguons plusieurs sortes de personnes à examiner :

1° Les personnes qui ont été en contact avec un malade diphtérique soigné dans sa famille. Ce sont ce que nous

appellerons les « contacts familiaux », expression de G. Smith ;

2° Les personnes que leur profession : médecins, gardes-malades, infirmières, met en contact journalier avec des diphtériques. Ce sont les contacts professionnels ;

3° Les contacts écoliers ;

4° Les contacts hospitaliers ;

5° Les contacts : tous ceux qui n'appartiennent à aucun des quatre premiers groupes.

1° Contacts familiaux. — Welch, Briggs, Park, Beck, ont montré qu'on trouvait le Bacille de Loeffler dans la gorge de 50 % des membres des familles où l'isolement des diphtériques était mal fait, alors que, dans les milieux où l'isolement était rigoureux, le pourcentage s'abaissait à 10 %.

Loeffler et Abel ont obtenu le pourcentage de....	42 %
Aaser	19 %
Thure, Hellstroem.....	19 %
Wesbrook, Wilson, D. Adaire.....	21 %
Max Koher (personnellement)	8 %
— par documents.....	18 %
Chatin et Lesieur.....	19 %
Bourcart	18 %
Schanz	50 %
Beirsewold	92 %
Netter et Bourges.....	50 %
dont 28 % de Bacilles virulents.	
Simonin et Benoit.....	12,7 %

Corbett, en 1901, trouva des Bacilles chez tous les

membres sains d'une même famille où il y eut un cas de diphtérie.

Park rapporte le cas d'une famille de quatre personnes où on trouva 100/100 de porteurs.

Les trois familles que Scheller examina avec grand soin donnèrent 14 porteurs sur 16 membres quelques jours après le premier cas de diphtérie, soit 87,5 %.

Dans une famille où il y avait eu un petit enfant atteint de diphtérie, sur sept personnes de la famille, six furent trouvés porteurs. La distribution des Bacilles fut très intéressante et mérite d'être donnée en détail :

Age	Cas cliniques	Jours 2,	22,	31,	37,	46,	51,	58
7 ans.....	Dipht..... ...	Pas d'examens.						
1 an 1/2...	Sains	+	+	+	0	+	0	0
2 ans 1/2..	—	0	0	0	0	0	0	0
8 ans	—	0	0	0	+	0	0	0
9 ans.....	—	+	+	+	+	0	+	0
17 ans.....	—	0	0	0	0	0	+	0
31 ans.....	—	+	0	+	+	0	0	0
39 ans... ..	—	+	+	+	0	0	0	0

On voit là la présence variable des Bacilles dans les examens successifs et la disparition complète après 58 jours.

Spring donne un pourcentage de 6,50, avec preuve clinique, dans une famille de six personnes.

Park et Beebe, sur 48 enfants, ont trouvé 60 % avec témoignage de virulence.

Spring examina les enfants de deux familles comptant quatre et six enfants ; il y avait un cas de diphtérie et, sur les neuf autres enfants, il en trouva six, soit 66,6 %, porteurs de germes. De ces six, cinq eurent ensuite la diphtérie.

Williams (1896), dans une famille de cinq personnes, trouva trois porteurs, soit 60 %.

Park et Beebe (1894), sur quarante-huit enfants, dans quatorze familles infectées, trouva une proportion de 50 %.

Dans d'autres familles, cependant, ce pourcentage descendit à 10 %, grâce à un isolement rigoureux dans les premiers jours.

En résumé, dans les familles examinées, la proportion de porteurs varie de 100 % à 50 % quand un isolement rigoureux n'a pas été fait, il tombe à 10 % quand les meilleures conditions d'isolement ont été observées ; les femmes et les enfants paraissent le plus éprouvés.

Influence de l'âge et du sexe dans les familles.

La statistique rapportée ici par Nishino montre une proportion élevée de femmes et des enfants au-dessous de 15 ans.

Recherches de l'Institut des maladies infectieuses de Tokio sur l'entourage des malades (Nishino)

		Examinées	Portrs de bac.	Pourcentage de portrs
		-	—	—
Familles..		80	24	30 o/o
Membres des familles		465	30	6,4 o/o
Sexes	Hommes	226	6	2,4 o/o
	Femmes	239	24	10 o/o
Ages	Au-dessous de 15 ans.	167	15	9 o/o
	Au-dessus de 16 ans..	298	15	5 o/o

2° Personnes de l'entourage médical. — Le pourcentage de praticiens, infirmières, étudiants porteurs de germes est assez élevé.

La fréquence de l'infection doit, de toute façon, dépendre des précautions prises pour se protéger du mal.

Richmond et Salter (1901) examinèrent la gorge de 129 docteurs, infirmières ou étudiants qui avaient à s'occuper de malades diphtériques. Ils ont trouvé les Bacilles diphtériques chez 62 personnes, soit 48 %.

Pugh (1902), sur 56 examens, trouva 7 fois le Bacille, soit 12,5 %.

Les moyennes que nous avons obtenues des diverses statistiques montrent que la proportion d'infectés est de 30 à 20 %.

3° Personnes en contact direct avec les malades dans les hopitaux, asiles et institutions. — Lister (1898), à l'hôpital de Shadwen, sur 125 enfants examinés sans contrôle de virulence, en trouva 61 porteurs de Bacilles dans les fosses nasales (48 %). Sur 242 cultures, 69 positives dans une institution à Bethany-Home, où il y avait 3 cas cliniques de diphtérie.

Davrinsen (1898-1899), en 3 ans, examina tous les malades scarlatineux qu'il connut, soit 2,290 ; 54 étaient des porteurs ; à leur entrée, 49 eurent la diphtérie et furent l'origine de 274, soit 12,5 % de porteurs.

Grahm, sur 48 personnes dans un asile, trouva 5 porteurs contacts, 4 à Bacilles virulents et 1 à Bacilles non virulents.

Park et Beebe (1895) examinèrent 55 malades de maladies autres que la diphtérie. Ils trouvèrent 6 porteurs ; 5 avaient des germes virulents.

Gross, en 6 mois, examina chaque semaine la gorge et le nez des enfants de Boston City. Sur 316 enfants examinés

à la suite de 2 cas de diphtérie, 24, soit une proportion de 7,6 %, furent trouvés porteurs de germes.

Chatin et Lesieur (1900), sur 75 enfants d'un asile où il y avait eu un cas de diphtérie et où 14 enfants souffraient d'angine, eurent 2 fois des Bacilles, soit 2,66 % ; les 61 restant n'avaient rien.

4° Ecoliers des écoles infectées. — Crowley et Enrich (1904), pendant une épidémie, firent 9 examens, trouvèrent le Bacille 42 fois, soit une proportion de 45 %.

Peck, 30 %.

Corbett, dans une école contaminée, examina 63 enfants ; 13 étaient des porteurs de Bacilles. On examina 10 enfants sur les 13. On eut 6 fois des cultures de Bacilles virulents, 4 fois des Bacilles avirulents.

Les examens provenant des State boards of Health of Minesota permettent d'établir le tableau suivant :

École	Enfants examinés	Bacilles		
Albert See...	24	6	25 %	Diphtérie dans l'école.
Elbow Lake.	74	15	20 %	— —
Paribault....	57	6	10 %	Ancienne épidémie.
Owatouna...	40	2	5 %	Un cas de diphtérie en ville.
Mowkato....	30	1	3 %	— — —

La proportion est donc de 25 à 22 % quand il y a de la diphtérie dans l'école, et tombe à 5 et 3 % quand l'école est indemne.

Grahm Smith (1902), à Colchester, tandis que quelques familles d'écoliers sont infectées en ville, trouve 16,4 % des 519 écoliers examinés contaminés.

En 1904, le même auteur donne les résultats suivants :

ÉCOLES	NOMBRE de personnes examinées	PERSONNES atteintes de diphtérie		PORTEURS de diphtérie ignorée dits sains	
		Virulents		Virulents	
St Mathew's					
Infants, March..	312	13 (4,1 %		12 (3.7	
Nov.....	59	6 (10,2 %	4,3 %	4 (6,7	4,1
Girils.....	132	3 (2,2 %		5 (3,8	
Catherine street School					
Classe I.....	47	0		0	
— II.....	103	0		1 (0,9 %	
— III.....	64	2 (3 1/2	0,48 %	7 (10,9	3,1
— IV.....	63	0		2 (3,1	
— V.....	41	0		0	
Shirton School.	125	3	2,4 %	2 (1,6	

La moyenne des porteurs est de 4,1 % à 3 %.

Remarque importante, le nombre moyen des porteurs convalescents et des porteurs dits sains est à peu de chose près semblable.

Contacts ne rentrant pas dans les classes précédentes, et avec essai de la virulence des cultures.

		PERSONNES examinées	NOMBRE de porteurs	POURCENTAGE	
1° Familles.	Corbett (1901)	9	9	100	66 °/₀
	Scheller (1905)	16	14	87	
	Williams (1896)	5	3	60	
2° Personnel soignant.	Richmond	129	62	48	37 °/₀
	Pugh	56	7	12,5	
Hôpitaux, hospices.	Lister	125	61	48	16 °/₀
	Minesota board	242	69	28	
	Brahm Smith	48	6	12	
	Park et Beebe	55	6	11	
	Chatin et Lesieur	75	2	2,6	
Ecoles.	Crowley (1904)	93	42	45	8,7 °/₀
	Corbett (1901)	63	13	20	
	Bovry (1900)	148	19	12	
	Thomas	1.027	77	7,5	
	Brahm Smith (1904)	1.018	42	4	
	Loeffler (1894)	160	14	2,5	
Autres contacts					36 °/₀

De ces statistiques ici rassemblées, on peut voir que la proportion de contacts infectés dépend en grande partie de leur relation de contact avec les personnes malades de diphtérie. Parmi les membres des familles infectées, chez les-

quelles aucune précaution n'est prise pour isoler les malades, la proportion des contacts infectés peut être élevée, tandis que dans les familles où un isolement rigoureux a été pratiqué dès le début de la maladie, cette proportion peut tomber à 10 %.

Des personnes même en relations moins directes peuvent être aussi infectées.

Les observations sur les porteurs de Bacilles diphtériques dans les asiles où hôpitaux où la maladie sévit épidémiquement, montrent qu'un grand nombre de personnes peuvent être contaminées.

Parmi les écoliers, dans les écoles contaminées, le nombre de porteurs sains est naturellement diminué, puisque les risques d'infection sont moins grands. Cependant, ainsi qu'il ressort des chiffres cités ici par maints auteurs, un grand nombre d'enfants peuvent être infectés, ce sont surtout naturellement les voisins des diphtériques déclarés.

Les statistiques montrent que parmi les « contacts » familiaux 36,6 %, parmi les « contacts » hospitaliers et professionnels environ 14 %, et parmi les « contacts » écoliers 8,7 % sont des porteurs de Bacilles.

II. — Distribution des Bacilles diphtériques parmi les personnes en bonne santé qui n'ont jamais été en contact avec des diphtériques.

Quoique nombre d'auteurs aient écrit que l'on pouvait trouver le Bacille diphtérique virulent chez les personnes qui n'ont jamais été en contact avec des diphtériques, les observations publiées sur ce sujet sont peu nombreuses et,

de plus, la plupart des observations ont négligé le témoignage de la virulence des Bacilles et ne se sont appuyées que sur les caractères culturaux ou morphologiques, insuffisants par conséquent.

De telles observations n'indiquent que des chiffres approximatifs ; nous les séparerons des observations plus sérieuses et nous ne leur accorderons qu'une valeur d'indication.

Baurowicz,	1895,	examina	50	personnes..	0	bacille	Aussi bien dans le nez que dans la gorge.
Besser,	1889,	—	57	—	0	—	
Beck,	1890,	—	66	—	0	—	
Zarteins,	1890,	—	40	—	0	—	

Coadby (1900) : dans une école indemne de diphtérie depuis 2 ans, sur 100 enfants, 18 porteurs, dont 14 avaient une légère angine.

Parkes (1903) : 814 enfants, 88 porteurs.

Park et Beebe (1895) trouvent un pourcentage de 1 %.

Passons maintenant à l'étude des statistiques où tous les Bacilles ont été contrôlés et reconnus diphtériques vrais et où des recherches minutieuses permettent d'établir l'absence de tout contact avec un foyer diphtérique.

Le « Comittie of the Massachusetts Board of Health », en 1902, dans son rapport « Diphteria Bacilli in well persons », donne un tableau indiquant les résultats de l'examen de 4,250 personnes en bonne santé en dehors de tout milieu de contagion. Son pourcentage est de 2,89 de Bacilles virulents.

Cette proportion doit être rabaissée à 1,3 % après correction (contage probable par le malade) ; les races essayées furent trouvées avirulentes.

La proportion de Bacilles virulents est infime si l'on songe aux erreurs qui peuvent avoir été commises du fait de l'ignorance d'un seul contage direct.

Kober (1899) examina 600 personnes saines et découvrit le Bacille 15 fois. Pour 13 d'entre elles on put trouver l'origine de contamination. Pour les 2 autres, elles n'avaient pas de Bacilles virulents.

Deuny (1900) examina 235 individus sains. Une fois seulement il trouva du Bacille vrai, et encore y avait-il si peu de Bacilles que l'on ne put obtenir de culture pure.

Corbett (1901) examina 43 enfants sains sans trouver de Bacilles ; dans une statistique nouvelle il a décelé l'organisme typique une seule fois sur 90 essais.

Park et Beebe (1895), sur 275 personnes malades d'autres maladies, obtinrent 26 porteurs, 3 cultures furent virulentes et dans un seul cas on ne put trouver l'agent de contage.

Pugh (1902), sur 415 examens des scarlatineux non diphtériques, trouva 17 fois le Bacille, mais pas une seule fois virulent.

Peunington (1907), sur 125 enfants d'une école indemne, trouva 30 porteurs, deux seulement virulents.

De ces statistiques où la critique des cas fut bien faite, on peut déduire que le nombre de porteurs de diphtériques vrais en milieu sain est infime.

En résumé, la fréquence des porteurs de germes virulents est sous la dépendance du milieu : relativement fréquente dans les milieux contaminés, elle est infime dans les milieux indemnes de diphtérie.

Les contacts familiaux donnent une proportion de 50 à 10 % de porteurs.

Les contacts professionnels, 30 à 20 %.

Les contacts hospitaliers et d'agglomération, 12 à 2,5 %.

Les contacts écoliers, 25 % lorsqu'il y a des diphtériques dans l'école, 5 % lorsque l'épidémie a cessé.

La proportion des porteurs de Bacilles avirulents est très grande aussi bien dans les milieux sains que dans les milieux contaminés.

CHAPITRE III

PERSISTANCE DES BACILLES

La persistance des porteurs de germes est à peu près semblable, que l'on ait affaire à des porteurs convalescents ou à des porteurs dits porteurs sains.

Les Bacilles virulents paraissent persister moins longtemps que les Bacilles avirulents, on peut en outre trouver ceux-ci chez les personnes complètement indemnes et n'ayant jamais été en milieu épidémique.

Nous étudierons, en particulier, la persistance des germes virulents :

1° Chez les convalescents ;

2° Chez les porteurs dits porteurs sains.

I. — Persistance des Bacilles chez les convalescents.

Corbett (1901) donne le tableau suivant :

Persistance en jours convalescents :

	Virulent		Virulen
1- 5	2	26- 30	12
6- 10	6	31- 35	6
11- 15	5	36- 40	2
16- 20	8	41- 45	2
20- 25	10	51- 55	1

	Virulent		Virulent
56- 60	4	91-100	1
61- 70	3	101-110	0
71- 80	1	46- 50	2
81- 90	2		

Durée moyenne en jours..... 31,6

Welch cité par Loeffler examina 752 cas de porteurs convalescents, 325 n'eurent plus de Bacilles 3 jours après guérison clinique, les 427 restant se divisent comme suit :

5 à 7 jours.....	201	47 %
12 —	84	19 %
15 —	69	16 %
21 —	57	13 %
28 —	11	2,5 %
37 —	5	1 %

On remarque que le pourcentage, élevé dans les 7 premiers jours, tombe rapidement au 1/3 le 15e jour pour tomber à 0 en 1 mois $\frac{1}{2}$.

	Nombre de cas	Après guérison clinique	Une semaine	Un mois	Deux mois	
Welch	752	427	47 o/o des 427 infectés	2,5 o/o		plus
Pripp.....	654	345	38 o/o —	15 o/o	2 o/o	0,6
Clusham ..	484	267	8 o/o —	1,5 o/o	plus	
Schiller....	389	264	18 o/o —	5 o/o		2
Drigalski (porteurs sains) ..	»	218		4 o/o		0,5
Tyanden ..	»	1.338		16 o/o		0,05
Graham Smith. 9.080, 19 o/o après 1 mois, 6 o/o après 2 mois.						
— 2 o/o après 3 mois, 0,02 o/o après 200 jours						

Nous ferons ici la même remarque que pour le tableau précédent.

En résumé, 50 % des convalescents sont débarrassés après la guérison clinique.

A la fin du 1er mois, il en reste..... 16 à 19 %
Après 2 mois, il en reste..... 6 à 7 %
Après 3 mois, — ..... 1 à 2 %

Durée en jours	Woodhead	Massachusets board of Health 1896-1903	Westbrock	Park	Prip 1901	Minesota	Cluchmann	Schiller	Tobielson	TOTAUX %
1- 6	»	66	»	304	»	»	3	»	10	10.75
5-10	229	65	»	176	118	17	»	75	10	11 »
10-15	»	400	17	100	»	23	26	264	1	18.64
15-20	333	518	27	»	106	23	»	»	1	19.8
20-25	»	271	»	12	»	57	29	119	»	18.25
25-30	710	490	22	4	51	48	11	»	»	19.8
30-35	»	306	10	»	»	»	9	62	1	16.94
35-40	947	140	»	»	20	21	»	35	»	16.3
40-45	»	47	»	»	»	»	4	»	»	10.23
45-50	851	78	»	»	»	6	2	»	+	11.2
50-55	»	8	»	»	»	»	»	»	»	6.53
55-60	526	39	»	2	41	11	»	26	»	7.2

Entre 60 et 100 jours, la moyenne tombe par dizaine, à 4,7, 2,0, 0,8.

Entre 100 et 200 jours, la moyenne tombe de 0,8 à 0,2.

Dans cette statistique, le Bacille est non différencié ; cette statistique a donc une valeur moindre. Nous ne la reproduisons que comme indication.

Graham Smith, dans son livre sur la diphtérie, expose une étude très complète de 112 porteurs de germes convalescents dont on a isolé le Bacille et essayé la virulence. Parmi ceux-ci se trouvaient des porteurs avirulents. Nous ne retiendrons ici que les porteurs virulents pendant leur convalescence.

N°s	EXAMENS SUCCESSIFS	Nombre de jours du dernier examen	Mortels pour le cobaye Jours : 1	2	3	4	Présence de bacilles avirulents en même temps
1	0 0 + + + + 0.....	72		+			+
2	+ + + + 0 + 0 + + + + 0 0 0 + 0 0.....	44		+			0
3	+ 0 0 0.....	8		+			+
4	+ 0 0 0.....	8		+			+
5	+ + + + + + + + 0 0 0.....	29			+		+
6	+ + + 0 + 0 0 + 0 0.....	83		+			0
7	+ 0 0 0.....	17		+			+
8	+ 0 + 0 + 0 0 0 0 0.....	63		+			+
9	+ 0 0 0.....	28		+			+
10	+ + + + 0 0 0.....	24		+			+
11	+ + + 0 0 + + 0 0 0 0.....	29					+
12	+ + 0 0 0.....	14		+		+	+
13	+ 0 0 + + + + 0 + + + 0 0 0.	41			+		+
14	+ + + + 0 0 0.....	20		+			+
15	+ + + + 0 0 0.....	22				14° J.	+
16	+ + + + + + + + 0 + 0 + + 0 0 + 0 + 0 0.....	51				+	+
17	+ 0 0 0.....	17			+		+
18	0 + + 0 0 0.....	30		+			+
19	+ + + + + + + 0 + 0 + 0 0 0 0 + 0 0.....	58		+			0
20	+ + 0 + + + + + + + + + + + + 0 + + 0 +.....	47		+			+
21	+ 0 + 0 0 0 0.....	32		+			+
22	+ 0 + + + + 0 0 0 0 0.....	27			+		0
23	+ + + 0 0 0 0 0.....	25			+		0
24	+ 0 0 0 0 0.....	6		+			0

N°s	EXAMENS SUCCESSIFS	Nombre de jours du dernier examen	Mortels pour le cobaye jours : 1	2	3	4	Présence de bacilles avirulents en même temps
25	+ 0 0 0.....	14			+		0
26	+ + + 0 + + + + + + + + + + + + + 0 0 + + 0 + 0 0 0..	27			+		+
27	+ + + 0 + + + + + + + + + + + 0 + + + 0 0.....	58		+			+
28	+ 0 + 0 0 + 0 + 0 + + 0 0 0 0 0.....	32			+		0
29	+ + 0 0 0 0 0.....	22		+			+
30	+ + 0 0.....	18		+			0
31	+ 0 0 0.....	15		+			0
32	+ + + + + + + + + + 0 0 0.....	56			+		0
33	+ 0 + + + + 0 0 + 0 0.....	41		+			+
34	+ + + 0 0 + 0 0 0 + 0 + + + + 0.....	99		+			0
35	+ + + + 0 + + 0 0 0 0.....	48		+			0
36	+ + + + 0.....	44			+		0
37	+ 0 0 0.....	33					
38	+ 0 0 0.....	13			+		+
39	+ 0 0 0.....	12		+			0
40	+ 0 + 0 0 0.....	10			+		0
41	+ + 0 0 0.....	25		+			0
42	+ 0 0 + 0 0 0 0 0.....	30			+		0
43	+ 0 0 + + + + 0 0 0 0.....	31			+		0
44	+ + + + 0 0 0.....	27		+			0
45	+ + + 0 0.....	38			+		+
46	+ + 0 + 0 0 0.....	28				+	+
47	+ + 0 0 + 0 0 0.....	33			+		0
48	+ + 0 0.....	57			+		0

N°s	EXAMENS SUCCESSIFS	Nombre de jours du dernier examen	Mortels pour le cobaye jours : 1	2	3	4	Présence de bacilles avirulents en même temps
49	+ + + 0 0 0 0 0.....	18					0
50	+ + + + + + + + + + + + + + + 0 + 0 0 0 0.....	65		+			0
51	+ + 0 + + + + + + 0 0 + 0 0 0 0.....	33			+		+
52	+ + + + 0 0 + + 0 0 0.....	30			+		0
53	+ 0 0.....	13			+		0
54	+ + 0 0 0.....	21			+		+
55	+ + + + + 0 0 0 0 0.....	23			+		0
56	+ 0 0.....	13			+		0
57	+ 0 + + 0 0 0 0.....	23				+	+
58	+ + + 0 + 0 0 0.....	23			+		+
59	+ + 0 + + 0 0 + 0 0 0.....	40		+			+
60	+ + 0 + 0 0 0 0.....	19		+			+
61	+ 0 0.....	47		+			+
62	+ 0 0 0.....	8				14° J.	0
63	+ 0 0 0.....	16		+			0
64	0 + + + 0 0 0.....	19		+			+
65	+ 0 + 0 0 0.....	18			+		+
66	+ + + +.....	81		+			0
67	+ + 0 0.....	57		+			+
68	+ + + + + + 0 0 + 0 0 0.....	16		+			0
69	+ 0 0 0.....	12		+			0
70	+ + 0 0 + + + 0 0 0.....	35		+			0
71	+ + + + + 0 0.....	70		+			0
72	+ + 0 0 + + 0 + 0 0 0 0.....	58		+			0

En résumé, nous avons 71 porteurs, parmi lesquels 35 ont gardé du Bacille entre 10 jours et 1 mois, soit 50 % ; 29 en ont gardé entre 1 et 2 mois, soit 40 % ; sept seulement de 60 à 100 jours, soit 1/100.

II. — Persistance chez les porteurs n'ayant pas présenté de diphtérie diagnostiquée

La persistance du Bacille chez de tels porteurs paraît être d'une durée à peu près semblable à celle qu'on trouve chez les convalescents. Nous n'avons pu réunir ici un aussi grand nombre de statistiques que chez les porteurs convalescents, mais d'après ces statistiques suivantes, la persistance du Bacille paraît être à peu près semblable dans les deux cas.

Pugh (1902) trouva un Bacille diphtérique virulent dans la gorge d'une nourrice 9 semaines après un contact avec un diphtérique et encore pendant 9 semaines, soit 18 semaines en tout malgré un traitement énergique.

Corbett (1901), que nous avons cité précédemment, donne les chiffres suivants :

Jours	Nombre de porteurs	Jours	Nombre de porteurs
6-10	7	41-45	4
11-15	6	46-50	4
16-20	3	51-55	1
21-25	6	56-60	3
26-30	5	61-70	3
31-35	2	71-80	1
36-40	2	81-90	3

Moyenne 36 jours 4

C'est donc à peu près la même proportion chez les porteurs dits porteurs sains que chez les porteurs convalescents.

Plus longue durée observée. — Quoique dans cette statistique on se soit appuyé seulement sur les caractères morphologiques du Bacille diphtérique, le tableau suivant indique les périodes les plus longues de présence du Bacille.

Pripp (1901).....	669 jours.
Meyer (1899).....	547 —
Legendre et Pochon (1895)..	458 —
Debiger (1897).....	276 —
Schaefer (1895).....	230 —
Woodhead (1901).....	210 —
Belfanti (1894).....	210 —
Dowson (1893).....	200 —
Massachusets (1900).....	185 —
Mac Gregor (1898).....	183 —
Park (1900).....	183 —
Wiliams (1896).....	157 —
Jensen (1897).....	183 —
Hewlet (1896).....	154 —
Russel (1899).....	137 —
G. Smith (1904).....	122 —
Wesbrook (1905).....	109 —
Corbett (1901).....	108 —
Nimesota (1900).....	97 —
Müller (1897).....	75 —
Shet (1894).....	65 —
Washbourn (1895).....	63 —

Martha (1895).....	63 jours.
Clucksmann (1897).....	49 —
Sevestre et Mery (1895).....	49 —
Symes (1895).....	49 —
Aladin (1895).....	45 —

Dans une autre statistique où les germes ont tous été reconnus virulents, à peu près, les auteurs suivants ont trouvé :

Prip	335 jours.
Schaefer	230 —
Belfanti	215 —
Williams	157 —
Hewlet	154 —
Dowson	150 —
Russel	137 —
Corbett	82 —
Wesbrook	80 —
Müller	75 —
Pugh	63 —
Smith et Walker.....	62 —
Symes	49 —
Sevestre et Mery.....	49 —
Washbourn	42 —
Ritter	35 —
Aladin	33 —
Tobieson	31 —
Stone	21 —

De ces statistiques nous pouvons conclure que la durée

moyenne de persistance des Bacilles est la même chez les porteurs sains que chez les porteurs convalescents.

Si nous reprenons la statistique de Graham Smith, en la suivant attentivement, nous verrons que souvent des cultures positives ont succédé à des cultures négatives, qu'il ne faut donc pas accorder toute confiance à un seul examen négatif.

En effet, sur 127 personnes qui ont eu des cultures positives après cultures négatives, on peut remarquer que :

66 fois 2 cultures furent négatives de suite.
17 fois 3 — — —
1 fois 4 — — —

et cela soit au début, soit à la fin de la durée de présence des Bacilles.

Hill prétend que dans 40 % des cas, il y a eu des intermittences de présence des Bacilles, intermittences de deux jours.

Corbet signale dans 37 %, une ou plusieurs absences de Bacilles dans l'examen suivi d'examens positifs.

22 % des 2,000 personnes passées au laboratoire du docteur Rickards (1907) ont donné une culture négative suivie de cultures positives.

L'observation suivante de Thomas Stain est probante et montre bien l'intermittence fréquente dans la présence des Bacilles.

« Une infirmière avait eu la diphtérie en décembre, diphtérie grave avec paralysie du voile. Elle fut isolée et traitée par Sad. Avant son départ, on fit des cultures du nez et de la gorge ; ces cultures furent négatives. Cette convalescente alla achever sa convales-

cence dans une maison de convalescence du Devonshire où on la trouva, après un nouvel examen, exempte de germes. Elle entra alors dans une famille où, après dix jours, une personne contracta la diphtérie. On fit un nouvel examen bactériologique du nez et de la gorge de l'infirmière et on trouva des Bacilles. Celle-ci retourna dans la maison de santé. Là, après un traitement de cinq semaines, elles fut débarrassée de ses Bacilles.

« Elle entra alors de nouveau en place dans une famille en Cornouailles ; trois semaines après, un des enfants dont elle avait la charge fut atteint de diphtérie. On trouva alors du Bacille dans son nez, mais pas dans sa gorge. Elle retourna à l'hôpital, le 28 juillet, ne souffrant aucunement, et on obtint des cultures provenant de mucus du nez, mais jamais de la gorge. Elle reçut un traitement quotidien aussi bien nasal que buccal, mais tandis qu'à chaque examen on ne trouvait aucun Bacille dans la bouche, les Bacilles du nez persistaient par intermittence. »

Cette observation est typique et montre bien qu'un seul examen négatif ne peut donner de renseignement certain permettant de conclure à la disparition complète des Bacilles des cavités bucco-pharyngées ou nasales.

En outre, à ces intermittences dans la présence des Bacilles, il faut ajouter les nombreuses causes d'erreur qui peuvent empêcher de le déceler : recherche mal pratiquée, pas assez complète, le Bacille pouvant être localisé dans la gorge, milieu et conditions de cultures mal réalisées.

Ces difficultés font que ce n'est qu'en s'entourant des plus grandes précautions et en répétant les examens qu'on peut affirmer la disparition du Bacille.

Facteurs de longue persistance. — Les observations précédentes nous montrent que le Bacille avirulent persiste plus longtemps que le Bacille virulent.

Dans une gorge saine, le Bacille virulent paraît disparaître rapidement et sa longue persistance paraît être en rapport avec l'état général du sujet, mais surtout l'état local des voies aériennes supérieures.

Les maladies infectieuses intercurrentes paraissent ou bien donner un caractère de gravité exceptionnel à la diphtérie dont est menacé le porteur de germes, ou bien font réapparaître le microbe qui avait paru être absent à quelques examens antérieurs.

Meunier cite trois cas où un enfant en incubation de rougeole communiqua la rougeole aux enfants convalescents de diphtérie avec lesquels il avait été isolé.

Le Bacille diphtérique réapparut chez ces diphtériques guéris.

Les conditions locales de moindre résistance jouent certainement un rôle dans la persistance des Bacilles. Ce rôle cependant est assez difficile à préciser.

Meunier cite deux observations instructives.

La première est celle d'une petite fille de 4 ans atteinte de croup (Observation 7) :

« A son entrée à l'hôpital, on ne constate qu'un léger dépôt sur les amygdales ; l'affection date cependant de plusieurs jours et il est survenu un tirage intense qui oblige à tuber l'enfant. Le premier prélèvement décèle le Bacille long. Je pratique sur les amygdales d'autres prises les 6e, 11e et 17e jours : toutes trois sont négatives ; au reste, les exsudats sont tombés, la gorge est bien nettoyée, les lésions réparées. Cependant, à chaque essai de détubage, la dyspnée réapparaît, suivie bientôt de crises d'étouffement tellement graves qu'on est obligé de retuber rapidement l'enfant. Elle ne rejette pas de fausses membranes, mais crache des mucosités claires où je ne trouve pas de Bacilles. Finalement elle meurt brusquement le 19e jour.

« A l'autopsie, on trouve sous les cartilages aryténoïdes, au-devant de l'œsophage, un abcès qui s'ouvre par un fin pertuis dans le larynx. Tout autour, il y a de la périchondrite et auprès de l'orifice de l'abcès dans le larynx, on constate une petite fausse membrane typique.

« On voit donc combien les Bacilles peuvent rester localisés en une région déterminée. Chez cette enfant il y avait une érosion de la muqueuse dont la réparation n'avait pu se faire en raison du voisinage de l'abcès et des multiples retubages. Ce lieu de plus faible résistance permettait au Bacille de végéter alors que partout ailleurs, dans la gorge, à l'entrée du larynx, il avait disparu. Il se peut que de semblables conditions expliquent en partie les intermittences. »

L'autre observation du même auteur, que nous citerons dans le chapitre du traitement, montre que le Bacille paraît disparaître si on traite les lésions banales chroniques du porteur et que l'influence curative de l'ablation chirurgicale des amygdales et des végétations adénoïdes et la guérison des lésions banales diminuent la durée de persistance des Bacilles.

Le rôle des lésions locales est, en effet, considérable. Nous savons d'autre part que, chez un individu sain qui reçoit accidentellement des projections de Bacilles, le Bacille disparaît très rapidement ou bien donne bientôt une diphtérie caractérisée cliniquement.

La coordination des résultats des observations et des statistiques précédentes montre un fait capital.

1° La persistance très longue des Bacilles pseudo-diphtériques, fait admis, sur lequel nous n'avons pas insisté.

2° La persistance bien différente des Bacilles diphtériques virulents.

Dans 50 % des cas, les malades sont débarrassés aussitôt la guérison clinique.

A la fin du mois, il ne persiste plus que 16 à 19 %.

Après deux mois, la moyenne tombe entre 6 et 7 %.

Entre 60 et 100 jours, à 4 à 3 %.

Entre 100 et 200 jours, à 0,8 à 0,2 %.

C'est donc dans le mois qui suit la guérison clinique que les porteurs sont le plus souvent dangereux ; le nombre de ces porteurs diminue très rapidement et la plus grande partie, 98 %, sont débarrassés entre trois et quatre mois. La persistance plus longue des Bacilles est une rareté.

La durée de la contagion du porteur dit sain est à peu près égale à celle du porteur convalescent.

De l'état local et général du malade dépend souvent la durée de persistance du Bacille.

Pour affirmer qu'un porteur n'est plus dangereux, il faut obtenir plusieurs examens négatifs à quelques jours d'intervalle.

CHAPITRE IV

DÉPISTAGE DES PORTEURS DE GERMES DÉTERMINATION DE LA VIRULENCE DES GERMES

I. — Recherche du Bacille chez les suspects

Toute la prophylaxie des porteurs de germes est basée sur la présence de Bacilles diphtériques chez les individus suspects. Seules, les méthodes de laboratoire permettent de les dépister, de suivre leur durée de persistance, de doser leur virulence et de contrôler leur disparition.

Les statistiques précédentes nous ont montré la présence de germes aussi bien dans le nez que dans la gorge des porteurs. La persistance des germes dans ces deux cavités est d'une durée à peu près identique.

L'intermittence dans la présence de ces germes nous conduit à la nécessité de faire des examens successifs pour pouvoir affirmer leur disparition, en général trois examens à huit jours d'intervalle.

Nous devons envisager maintenant comment nous pourrons faire pratiquement ces examens.

Manière de prélever le mucus nasal et buccal. — *Ins-*

Irumentation. — Si dans une diphtérie nous savons où trouver le Bacille en abondance, les fausses membranes étant par leur nature même l'endroit le plus propice à cette recherche, il n'en est plus de même lorsque les fausses membranes ont disparu pendant la convalescence et après la guérison clinique. Bien différente aussi est la recherche des Bacilles chez les porteurs dits sains.

Souvent, en effet, tel endroit des cavités nasales et bucco-pharyngée est indemne de microbes lorsque le point voisin en est lui-même un nid.

Notre investigation doit donc porter non pas sur un point particulier de ces cavités, mais sur toute la surface muqueuse, pénétrer dans les cryptes amygdaliennes et les replis muqueux.

Pour ces prélèvements, nous utiliserons soit la spatule de platine, soit un écouvillon d'ouate stérile monté à une extrémité d'une tige métallique barbelée. A l'extrémité opposée, la tige est recourbée pour être plus facilement tenue en main. Cette tige ainsi constituée nous servira pour les examens de gorge.

Pour les examens de naso-pharynx, il sera nécessaire de donner à l'extrémité garnie de coton une direction telle qu'elle fera un angle obtus avec l'autre partie de la tige.

Pour la gorge, on balaiera la paroi pharyngienne postérieure, les amygdales, la luette ; la langue ayant été déprimée par un abaisse-langue, on veillera à ne toucher que les parties sur lesquelles on veut prélever le mucus.

Pour le naso-pharynx, on utilisera la même technique : abaisser la langue, introduire la tige dans le cavum et l'appuyer sur la paroi postérieure. On l'animera d'un mouve-

ment de va-et-vient de gauche à droite. On balaiera ainsi toute la région des fossettes de Rosenmuller, l'orifice des trompes, l'amygdale tubaire.

Le prélèvement ainsi fait, on essuiera sur deux tubes de sérum de bœuf (milieu de Loeffler) le bourdonnet de coton afin d'avoir un premier tube très fourni en colonies et un second à colonies plus isolées.

Si l'on a quelques difficultés pour introduire dans les tubes le tampon monté sur tige coudée, avec une pince stérile on redressera cette tige.

Pour les prélèvements qui ne peuvent être ensemencés immédiatement, il sera commode de se servir de l'instrumentation suivante :

La tige montée traversera le bouchon de coton d'un tube stérile dans lequel elle sera contenue (fig. I). Le prélèvement s'effectuera de la même manière en ayant soin de flamber le bouchon en fermant le tube, et on pourra ainsi transporter, sans risque d'infecter son instrumentation, le mucus à examiner.

Il est inutile et même nuisible de mettre au fond du tube quelques gouttes de bouillon pour humidifier l'atmosphère du tube, le Bacille diphtérique résistant bien à la dessiccation et l'humidité du milieu ne pouvant que favoriser la culture des autres microbes banaux qui masqueraient la présence du microorganisme qui nous occupe.

On pourra ainsi, à loisir, ensemencer ces milieux de culture au laboratoire.

En pratique, il est absolument nécessaire de se servir du milieu de Loeffler, sérum de bœuf coagulé, milieu presque électif, qui permet déjà une élimination rapide des organismes ne poussant pas en 12 à 18 heures. Que ce milieu soit réparti en tubes ou en boîtes de Pétri, on beurrera successivement la surface pour avoir rapidement un isolement des colonies sur le 2e ou le 3e tube.

Les tubes ensemencés seront mis à l'étuve à 37°, ils y seront gardés de 12 à 18 heures. (Il peut arriver que les Bacilles ne poussent qu'au bout de 24 à 36 heures si leur vitalité est diminuée.) A ce moment, si l'on a affaire à un Bacille genre diphtérique, on doit apercevoir nettement des colonies.

Si les colonies sont assez nettement isolées, à leur nombre, à leur aspect morphologique, on pourra déjà reconnaître la présence ou l'absence du Bacille diphtérique. Mais de nombreuses causes d'erreur peuvent vicier cet examen.

Même si des Bacilles sont présents dans la gorge, notre investigation peut être vaine si le tampon n'a pas balayé une surface infectée ou si un lavage antiseptique récent a détruit momentanément les Bacilles dans la gorge examinée.

Le Bacille diphtérique produit, lorsqu'elles sont suffisamment espacées, des colonies rondes légèrement surélevées, d'une teinte jaune grisâtre, pâle ; cette teinte jaune, quoique faible, est généralement présente.

Ces colonies ont une surface humide, brillante et unie, et une marge distincte ou peu marquée.

Par transparence, le centre, grâce à sa plus grande épaisseur, est opaque et légèrement grisâtre.

Quand les colonies sont peu nombreuses, elles peuvent

devenir assez étendues. Elles laissent toujours un espace entre elles.

Ces cultures, un peu plus âgées, deviennent plus opaques et s'aplatissent, perdent leur apparence brillante et deviennent ternes. Elles se plissent concentriquement, les marges présentent un pourtour irrégulier et finalement découpé.

Les colonies poussent rapidement pendant les 36 premières heures pour ralentir ensuite leur croissance.

De ces colonies, dont les caractères morphologiques permettent de dire que nous avons affaire à un Bacille genre diphtérique, prélevons avec l'extrémité d'un fil de platine une particule et étalons-la sur lame. Sans entrer dans le détail des caractères propres au Bacille diphtérique, citons les principaux caractères morphologiques et les caractères de coloration spéciaux permettant de les isoler des autres Bacilles :

1° Les Bacilles ne se décolorent pas par la méthode de Gramm.

2° Ils sont bien colorés par les bleus de Loeffler, de Ziehl, le violet de Nicolle, le bleu de Roux.

3° Ils présentent avec certains colorants des corpuscules métachromatiques.

4° Ce sont des Bacilles en bâtonnets droits ou courbés immobiles, à extrémités arrondies en massue. On peut en distinguer trois formes : une forme longue, une forme moyenne, une forme courte.

La disposition de ces Bacilles est en V, en palissade, en buissons, en paquets d'épingles ; on a donné bien d'autres caractères spéciaux à ces Bacilles.

Nous ne pouvons citer ici tous les caractères des Bacilles diphtériques. Cela n'entre pas dans cette étude, et tous les traités de la diphtérie les donnent.

II

Ces caractères et ceux que nous avons rapidement passés en revue permettent de conclure qu'on est en présence d'un germe genre diphtérique. Mais avons-nous affaire à un germe virulent ou avirulent? C'est un point capital. Nous savons qu'au point de vue épidémiologique il nous est très utile de savoir si l'on a affaire à du Bacille virulent ou avirulent. C'est sur cette virulence que l'on a tablé pour la création des Bacilles pseudo-diphtériques. Cette virulence ne peut avoir de valeur absolue, car on peut trouver des Bacilles avirulents capables bien certainement de donner la diphtérie. Il existe même des Bacilles avirulents qui sécrètent de la toxine diphtérique. Ce caractère d'absence de virulence ne permet donc pas de considérer comme non dangereux tout individu porteur de Bacilles avirulents. Cependant, en pratique, on est tout à fait autorisé à faire cette distinction avec quelques restrictions sur lesquelles nous avons insisté ailleurs. En effet, chez les sujets sains, la présence d'un Bacille avirulent est fréquente et, pratiquement, inoffensive. En général, il est extrêmement rare de trouver des diphtéries provoquées par de tels germes. D'après les recherches de L. Martin et Loiseau, dans 95 % des cas, l'affection est produite par des Bacilles virulents ; dans 5 % seulement, par des Bacilles peu ou avirulents. Le professeur Escherich, qui s'est livré aux mêmes recherches,

a trouvé un pourcentage de virulents encore plus considérable.

Par conséquent, dans la pratique, en admettant comme non dangereux, sauf dans les conditions que nous avons précisées plus haut, les Bacilles avirulents, nous aurions des chances d'erreur très minimes. Nous sommes donc bien autorisés à faire cette recherche de virulence.

Les Bacilles avirulents sont considérés, en général, comme des Bacilles pseudo-diphtériques.

Avons-nous des moyens nets de différencier l'un et l'autre microbe?

Les séparatistes trouvent que le Bacille pseudo-diphtérique est souvent plus court, sa culture trouble le bouillon, tandis que le Bacille diphtérique ne le trouble pas habituellement, sa culture sur gélose est plus blanche, crémeuse, plus abondante, il continue à croître à 20, 22°, tandis que le Bacille de Loeffler ne pousse pas à cette température.

Tous ces faits sont intéressants, mais le vrai diphtérique, le microbe virulent peut avoir ces caractères. Sa morphologie et ses cultures sont trop variables pour qu'on puisse nettement, grâce à ces caractères, séparer les deux Bacilles.

On a fait appel à d'autres procédés.

L. Martin insiste particulièrement sur les caractères tinctoriaux du Bacille. Lesieur était arrivé aux mêmes conclusions.

La réaction tinctoriale presque caractéristique de la virulence des Bacilles courts est la propriété qu'ont ces Bacilles de montrer des granulations polaires avec la réaction de Neisser.

Voici comment se pratique cette réaction :

Sur un frottis de colonies développées en 15 à 20 heures sur du sérum solidifié, mis à l'étuve à 35 à 37°, on met en contact pendant deux secondes quelques gouttes d'une solution hydroalcoolique de bleu de méthylène acide. On lave à l'eau et, pendant quatre secondes, on met sur la lame une solution aqueuse foncée de brun de Bismark. Le Bacille présente, à chacune de ses extrémités, une granulation bleue dite granulation polaire, qui tranche sur le fond brun du reste du protoplasma microbien.

Cette méthode est intéressante, car on peut examiner, après 18 heures, un ensemencement sur sérum, et il n'est pas nécessaire d'avoir des cultures pures. C'est actuellement une des meilleures méthodes pour distinguer les Bacilles virulents des pseudo-diphtériques, mais elle n'a qu'une valeur relative, car, d'après Lesieur, 20 % des Bacilles non virulents ont des granulations, 20 % des Bacilles virulents n'en possèdent pas, soit une erreur de un cinquième des cas.

Les autres épreuves s'appuient sur les caractères biologiques et chimiques des Bacilles, ce sont :

1° L'épreuve des sucres ;

2° L'épreuve du phénomène de Pfeiffer ;

3° L'épreuve de Spronk ;

4° L'épreuve de la déviation du complément ;

5° L'épreuve de l'essai de virulence.

1° Epreuve des sucres. — Jarniko a donné un signe qui, pour avoir une grande importance, n'est pas cependant absolu.

C'est l'épreuve de fermentation des sucres.

Escherich avait le premier remarqué que le Bacille de Loeffler acidifie son milieu de culture, ce que ne ferait pas le Bacille avirulent ; le fait fut étudié, discuté, contesté. L. Martin montra que la composition du milieu réglait la réaction et bientôt reconnut que la production d'acide dépendait du sucre y inclus.

Pour arriver à des résultats comparables, il fallait des milieux de composition connue où un sucre déterminé entrerait en proportion fixe.

De nombreux mélanges furent proposés.

Thiel a proposé le bouillon au nutrose glycose, dont voici la composition :

Bouillon	
Nutrose.	ââ 1 gramme.
Sucre à expérimenter.....	
Sel de cuisine.....	50 centigrammes.
Solution de tournesol de Kahlbaum	5 grammes.
Eau	100 grammes.

Cathoire, Cadiot et Henry adoptent la gélose-ascite sucrée à 25/100 tournesolée coulée en boîtes de Pétri ; les deux sucres adoptés sont la dextrose et la saccharose. Le virage se fait en quelques heures pour le Bacille diphtérique seulement. Ce milieu a en outre l'avantage de permettre une culture rapide. Le Bacille diphtérique fait fermenter la dextrose, laissant intacte la saccharose.

L. Martin a démontré l'infidélité de cette méthode et le peu de sécurité qu'elle peut donner.

Meunier a repris récemment cette étude avec le milieu de Thiel, et voici ce qu'il rapporte :

« Comme sucres, j'ai choisi le glucose et la saccharose, le premier parce qu'il aurait une grande aptitude à fermenter en présence des Bacilles diphtériques vrais, le second parce qu'il ne fournirait jamais (Knapp, Zinsser) ou rarement (Graham-Smith, Job, etc.) aux mêmes microbes les éléments nécessaires à la production d'un acide. Le Bacille pseudo-diphtérique ne modifierait aucun de ces milieux. (Thiel, Schoppius, Kaulbach, Job, etc.)

« J'ai soumis à cette épreuve 60 échantillons de Bacilles en culture pure, dont 26 Bacilles longs, 8 moyens et 26 courts, de provenance et de virulence diverses.

« Les Bacilles longs avaient été recueillis : 23 fois chez des malades ou des convalescents et 3 fois chez des porteurs sains ; 19 échantillons étaient virulents, 14 ne tuaient pas le cobaye.

« Les Bacilles moyens provenaient tous de malades ou de convalescents ; 4 étaient virulents, les 4 autres avirulents.

« Enfin, mes échantillons de Bacilles courts avaient été prélevés, dans 9 cas, chez des malades ou des convalescents, dans 9 autres, dans l'entourage des malades et enfin, dans les 8 derniers, en dehors des milieux diphtériques.

« L'épreuve se pratique de la manière suivante : un ou plusieurs tubes de chacun des mélanges glucosé et saccharosé sont ensemencés discrètement, puis portés à l'étuve à 37° avec des tubes témoins.

« Un milieu glucosé ensemencé de Bacilles de Loeffler virulents vire généralement entre la 6e et la 12e heure. Le milieu devient rose, puis rouge carminé ou rouge grenat

suivant la quantité d'acide produite. Si on le retire de l'étuve à ce moment, il conserve le plus souvent sa transparence : si on l'y laisse, il est fréquent de voir survenir un trouble suivi d'un dépôt blanc rosé ou blanc carminé. Ces modifications sont terminées à la fin du second jour.

« Certains Bacilles de grande vitalité peuvent végéter dans le milieu à la température du laboratoire ; le virage est seulement plus tardif et se produit du 3e au 5e jour.

« Telle est la réaction type. Comment se sont comportés les diverses variétés de Bacilles avirulents?

« Tous les Bacilles longs et moyens soumis à cette épreuve ont fait virer le milieu glycosé.

« Les Bacilles courts se sont comportés de trois façons différentes :

« Un premier groupe l'a fait virer encore de la même façon (9 échantillons : 7 provenant de malades ou de convalescents, 1 de l'entourage, 1 d'un sujet sans rapport avec des diphtériques).

« Un second groupe l'a modifié d'une autre manière : virage beaucoup plus tardif, dépôt abondant blanchâtre, liquide surnageant décoloré (8 échantillons : 1 chez un convalescent, 5 dans l'entourage du malade, 2 en dehors).

« Enfin un troisième groupe a laissé intact le milieu (9 échantillons : 1 venant d'un convalescent, 3 de l'entourage de malades, 5 de sujets en dehors de milieu épidémique).

« Quant aux milieux saccharosés, dans une très grande majorité, ils n'ont montré aucune modification. Quelques tubes ont présenté un virage tardif. »

La conclusion à tirer est que les Bacilles dont la nature

diphtérique est certaine font de l'acide dans les milieux de Thiel glycosés.

Parmi les Bacilles douteux, il en est qui donnent une réaction positive, d'autres qui ne font pas fermenter les sucres.

Ainsi, cette méthode assez bonne en face de Bacilles longs et moyens, est sujette à erreur en face de Bacilles courts. Et un doute subsiste lorsqu'on est en présence de germes difficiles à déterminer. Cependant, dans son ensemble, cette méthode aura certaine valeur, mais elle est longue, difficile, nécessite un isolement parfait des germes et difficilement réalisable pour le praticien.

2° Epreuve du phénomène de Pfeiffer. — L'épreuve du phénomène de Pfeiffer, tentée par Almkwist, sans succès, car il se servait du sérum de lapin injecté de corps microbien (on sait que cette sorte de sérum est doué d'un pouvoir surtout coagulant et non d'un pouvoir lytique), a été reprise par Cathoire, Cadiot et Henry, et leur a donné des résultats comparables à ceux qu'a obtenus Dopter pour les méningocoques et ses collatéraux.

Les cobayes, choisis de petite taille, reçoivent la veille 1 centimètre cube de sérum sous la peau ; au moment de l'épreuve, on leur injectait dans le péritoine 1 centimètre cube d'émulsion du Bacille dont on cherche la virulence. L'émulsion est faite extemporanément sur sérum à raison d'une ose de culture fraîche de 24 heures par centimètre cube d'eau physiologique. Au bout d'une demi-heure, quelques gouttes de liquide péritonéal sont prélevées et étalées sur lame pour l'examen.

Dans ces conditions, les auteurs ont toujours vu la disparition des corps microbiens quand il s'agissait de diphtériques authentiques, et, au contraire, leur présence, soit libre, soit phagocytée par des globules blancs, quand il s'agissait de Bacilles dits pseudo-diphtériques.

Dans cette recherche, Cathoire, Cadiot et Henry font remarquer qu'il faut s'entourer de toutes les précautions. Ils pratiquent la piqûre dans la région épigastrique, et dirigent ensuite l'aiguille parallèlement le long de la paroi abdominale. Ils attachent à cette expérience une grosse valeur diagnostique et ajoutent que c'est une méthode plus rapide que celle de l'essai de toxicité envers les animaux.

Meunier a repris ces expériences et voici les résultats qu'il obtint :

Il soumit à cette réaction 10 échantillons différents de Bacilles :

4 échantillons de Bacilles longs dont 2 virulents ;

2 échantillons de Bacilles moyens dont 1 virulent ;

4 échantillons de Bacilles courts sans grains de Neisser, avirulents, dont 2 recueillis chez des malades et 2 chez des porteurs sains ; 3 de ces Bacilles courts avaient fait virer le milieu le Thiel glycosé, le 4e l'avait laissé intact.

Les six échantillons de Bacilles longs et moyens se sont comportés de la même façon. Rapidement phagocytés en abondance (à ce point qu'en une demi-heure on ne trouve plus de microbes libres), ils subissent immédiatement une bactériolyse intense : leurs dimensions se réduisent et ils se résolvent en fragments qui fondent dans le corps du leucocyte. Au bout d'une heure à une heure un quart, il n'y

a plus que de très fines granulations ; au prélèvement suivant, toute trace de germes a disparu.

La réaction avec les Bacilles courts fut tout autre, mais la même pour les quatre échantillons. Les préparations différèrent des précédentes par les caractères suivants :

1° Proportion beaucoup plus considérable de microbes à des prélèvements faits aux mêmes moments ;

2° Phagocytose plus lente, seulement totale en deux heures environ ;

3° Persistance des germes dans le corps des globules blancs jusqu'à la fin de l'expérience et, surtout, absence de ces fines granulations bleues qui témoignent de la fonte bacillaire rapide.

En présence de ces résultats il fit de nouvelles expériences, les unes avec des cobayes injectés la veille de l'épreuve, d'un centimètre cube de sérum indifférent (antistreptococcique de l'Institut Pasteur), les autres avec des animaux n'ayant été soumis à aucune préparation. Dans tous ces cas, la réaction de Pfeiffer fut égale avec les Bacilles diphtériques vrais et avec les Bacilles atoxiques. Mais le fait le plus intéressant, c'est que la réaction péritonéale fut identique, vis-à-vis des Bacilles courts, chez les cobayes injectés de sérum antistreptococcique et chez ceux préparés avec le sérum antidiphtérique.

On est donc autorisé à conclure à la valeur très médiocre de cette épreuve.

Les épreuves avec les immunsérums ne sont pas plus concluantes.

3° Epreuves avec des immunsérums. — Récemment on a

expérimenté les épreuves d'*agglutination* (Lubowski, Rousset et Job, Lesieur, Cathoire, Cadiot et Henry, etc.), de *déviation du complément* (Lambotte, Weil-Hallé et Bloch-Michel, etc.), d'*anaphylaxie passive* (Nicole et Loiseau), la *réaction des précipitines* (Wassermann).

Weill-Hallé et Bloch-Michel (*Soc. méd. des Hôpitaux*, mai 1910) ont tenté la déviation du complément par le sérum antidiphtérique mis en présence de Bacilles de Loeffler et ont trouvé cette méthode si pratique qu'ils l'ont considérée comme méthode clinique. Cathoire et Cadiot, tout en reconnaissant ses qualités, en font une recherche délicate et exigeant beaucoup de tâtonnements, car ils ont de grandes différences dans les résultats, selon les sérums employés.

4° Epreuve de la virulence a l'animal. — Après avoir obtenu des cultures pures, il faut quelquefois attendre l'apparition de la culture impure dont on partira, pendant 36 à 48 heures, à cause de la vitalité des Bacilles diminuée, quelquefois, par leur longue persistance chez le porteur. On injecte au cobaye le produit obtenu en délayant une ose de culture fraîche pure dans 1 centimètre cube de sérum physiologique.

Cette injection se pratique sous la peau de l'animal et on doit obtenir, en un temps variant de 24 à 48 heures, la mort de l'animal avec les lésions caractéristiques suivantes : Congestion de capsules surrénales et augmentation de leur volume ; double pleurésie séro-hémorragique ou fibrineuse. Œdème local.

Cette recherche demande trop de temps, certains Bacilles

n'élaborant pas de toxine, pour qu'on puisse avoir des résultats rapides, même sur des animaux très sensibles, comme le cafat. C'est donc une méhode difficile à réaliser et elle ne donne pas de résultats absolument certains.

En résumé : dans la recherche des porteurs de germes deux problèmes se posent :

A-t-on affaire à un porteur de Bacilles diphtériques?

Ces Bacilles sont-ils virulents ?

A la première question l'examen bactériologique donne une réponse rapide.

En pratique, la seule constatation d'une poussée de colonies sur sérum, en 18 à 24 heures, permet, lorsque les caractères morphologiques des cultures l'autorisent, de conclure à la présence de Bacilles diphtériques.

Une abondance considérable de ces colonies permet, sans trop de chances d'erreur, de conclure à la présence de germes dangereux. Si peu de germes ont poussé, en général il s'agit de Bacilles avirulents, mais un examen minutieux s'impose :

1° On s'appuiera sur tous les caractères morphologiques et tinctoriaux.

Si l'on est en présence de Bacilles moyens ou longs, on peut, raisonnablement, conclure à des germes virulents, en particulier s'ils présentent des granulations de Neisser. — Les difficultés commencent si l'on a affaire à des Bacilles courts.

Leur disposition, surtout la présence de granulations caractéristiques de Ernst Neisser, *qui est l'épreuve la meil-*

leure et la plus facilement réalisable, permet, en général, de les considérer comme dangereux. L'épreuve des sucres et l'épreuve de la virulence aux animaux affermiront le diagnostic sans cependant entraîner la certitude. Mais il ne faudra pas oublier qu'il existe des Bacilles ne remplissant pas ces conditions qui sont dangereux.

CHAPITRE V

PROPHYLAXIE. — MESURES D'HYGIENE TRAITEMENT

Les porteurs de germes diphtériques sèment et propagent la diphtérie.

La recherche et la découverte de ces porteurs s'impose donc.

Elles doivent être suivies de mesures sanitaires permettant de rendre inoffensifs pour la santé publique ces individus dangereux.

I. — Dépistage du porteur de germes

L'examen bactériologique a été utilisé, au point de vue prophylactique, par le professeur Hutinel, en 1894. Depuis, L. Martin, en 1895, circonscrivit par ce procédé une épidémie dans un service de rougeoleux et, en 1902, il lui a été possible de circonscrire et d'arrêter rapidement une épidémie dans le personnel d'une grande épicerie parisienne.

C'est le procédé essentiel, celui d'où découlent les autres mesures prophylactiques à instituer pour dépister les porteurs.

1° *En dehors de milieu épidémique.* — Nous savons qu'en dehors du milieu épidémique le porteur de germes est une rareté et qu'en outre, il est rarement contagieux. Il paraît donc inutile de rechercher le porteur dans ces conditions.

Il en est tout autrement en milieu épidémique.

2° *En milieu épidémique,* la recherche du porteur de germes est indispensable, mais encore faut-il savoir quelles sont les personnes à examiner. Il est manifestement impossible d'examiner tous les individus d'une collectivité, il faut borner, malheureusement, ses recherches à ceux qui paraissent avoir le plus de chances d'être contaminés.

Dans un chapitre précédent traitant de la fréquence des porteurs de germes, nous avons vu que la proportion des personnes infectées par contact était différente, suivant que l'on envisageait le contact familial, professionnel, hospitalier, écolier ou usinier.

Cette proportion était la plus grande pour les contacts familiaux, la plus faible pour les contacts écoliers.

Un examen raisonné de ces résultats montre que, si la proportion est moindre dans ce dernier cas, c'est que, parmi le grand nombre d'écoliers examinés, peu avaient été en contact direct avec le malade.

Ce sont ceux qui, comme le montrent ces observations, étaient dans le voisinage direct du malade qui se sont trouvés le plus infectés.

Quelles sont les personnes à examiner?

1° *Dans les familles.* — Toute notion d'un cas de diphtérie dans une famille doit être suivie de l'examen de tous les membres de cette famille et de tous les étrangers qui ont été en rapport intime avec le malade dans la maison. Si

c'est un jeune enfant qui est atteint, ses camarades d'école doivent être examinés. Si c'est un adulte, ce sont ses camarades de travail qui doivent subir cet examen.

Ces procédés permettent, en outre, de révéler les cas bénins fréquemment ignorés si on ne pratique pas systématiquement cette recherche.

Ils permettent aussi de déceler, dès l'origine, une diphtérie qui, par la bénignité de son début, aurait pu passer inaperçue, mais qui, cependant, aurait pu devenir très grave par la suite.

La découverte des cas ignorés, diphtérie fruste, ou porteurs dits sains, n'est pas seulement essentielle pour éviter la transmission de la maladie, mais encore parce qu'elle donne d'utiles renseignements sur l'origine de l'épidémie dont ces individus sont la cause lorsque les mesures d'isolement ne sont pas prises.

2° *Dans les écoles.* — Quand une épidémie bénigne sévit dans une école, on peut, à la rigueur, se contenter d'examiner les condisciples les plus proches du petit diphtérique, ses camarades de jeux ou de dortoir. Mais, dans les cas d'épidémies plus sérieuses, ces mesures seraient absolument illusoires. On doit alors examiner systématiquement la gorge et le nez de tous les écoliers de toutes les classes infectées.

3° *Dans les hôpitaux.* — Si une épidémie éclate dans un hôpital, en général il suffit d'examiner les voisins de lit du malade ; les malades étant tenus au lit le plus souvent, le contact entre eux est moins intime et les risques de dissémination, partant, moindres.

Si une épidémie sévit au dehors, il est bon de ne pas négliger l'examen de la gorge de tous les malades qui entrent dans cet hôpital.

Ces mesures sont le plus nécessaires dans les hôpitaux où l'on reçoit les scarlatineux et les rougeoleux ; l'apparence anormale de leur gorge et la fréquence des porteurs de germes parmi eux doivent rendre cet examen obligatoire. Tous ceux qui sont trouvés contaminés doivent nécessairement être isolés dès leur entrée.

II. — Mesures préventives à appliquer aux individus trouvés porteurs de germes

Presque tous les auteurs admettent la nécessité de l'isolement de tous les porteurs de germes présentant une affection, si légère soit-elle, des voies aériennes.

Mais, d'autre part, alors que certains préconisent l'isolement de tous ces porteurs de germes, même de ceux qui ne présentent aucune manifestation anormale dans la gorge ou le nez, d'autres prétendent qu'un tel isolement est utile et nécessaire seulement pour ceux qui se trouvent dans le cas contraire.

Mais, ici, il nous faut faire une distinction bien nette entre les porteurs de Bacilles virulents et avirulents.

Tandis que les premiers sont toujours dangereux, les seconds ne le paraissent que dans certaines conditions.

Ceux-ci, les porteurs de Bacilles avirulents, peuvent être dangereux lorsqu'ils présentent une affection, si légère soit-elle, des voies respiratoires ou une maladie infectieuse. Dans ce cas, nous les assimilerons aux porteurs à Bacilles virulents.

De même ferons-nous lorsque ces porteurs seront en milieu hospitalier ou vivront au milieu de malades.

On ne devra jamais recevoir dans un hôpital de maladies infectieuses des porteurs de germes avirulents, même s'ils ne présentent aucune lésion des voies aériennes. L'expérience apprend qu'ils sont quelquefois l'origine d'épidémies graves. Ils doivent donc être hospitalisés à part. Les porteurs de Bacilles virulents même sans séquelles, sans affection rhino-pharyngée concomitante doivent être le sujet de mesures prophylactiques sévères.

D'aucuns prétendent que le danger d'infection provenant de tels porteurs est si faible que les mesures pour assurer leur isolement ne sont, dans la majorité des cas, pas nécessaires. Cependant, ils ne sont pas ennemis d'un tel moyen quand celui-ci peut facilement être mis en œuvre.

A. — Isolement

1° *Dans les familles.* — Généralement les familles comprennent la nécessité de l'isolement du malade lui-même. Il est quelquefois plus difficile de leur faire admettre l'isolement des porteurs.

Si les personnes des classes aisées se prêtent mieux à cet isolement, et si l'isolement est chez elles plus facile à réaliser, les classes pauvres et moins instruites comprennent mal ces mesures, elles ne peuvent admettre l'isolement d'un individu qui leur paraît en bonne santé. Les moyens d'isoler les individus sont, chez elles, bien plus difficiles. Faudrait-il donc laisser sans examen les personnes ayant été en contact avec un diphtérique? Corbett (1901) prétend que cet

examen est illusoire et inutile s'il n'est pas suivi des mesures d'isolement préconisées.

Cependant, l'utilité de cet examen ressort de ce fait que la connaissance des porteurs non isolés, travaillant le plus souvent en dehors de la famille, permet de localiser rapidement l'origine de l'épidémie dont ils ont pu être cause dans les usines, ateliers ou écoles qu'ils fréquentent. Par là même les mesures prophylactiques d'isolement relatif peuvent être aussitôt appliquées.

2° *Dans les écoles.* — Dans les écoles d'internes il est toujours facile, après avoir trié les porteurs de Bacilles, de les isoler dans un local de l'établissement.

Ces mesures ne peuvent être prises à l'égard des élèves externes.

On peut renvoyer dans leur famille ces élèves contaminés en priant de les isoler, mais il est rare que cet isolement soit fait consciencieusement et ils peuvent contaminer les membres de leur famille.

Cependant, on peut retirer un certain bénéfice de ce licenciement.

Il faudrait pouvoir créer, au moment des épidémies, des établissements d'isolement analogues à ceux qui furent préparés à Cambridge (1901 et 1904) et Colchester (1901).

Dans ces maisons on admettait ensemble cas bénins et porteurs de Bacilles virulents. Cette association de porteurs et de diphtériques ne fut jamais suivie de cas de diphtérie chez les porteurs ; il est vrai que les traitements que nous verrons par la suite avaient été institués dès l'entrée des malades dans ces maisons d'isolement.

On n'admettra naturellement pas les porteurs de Bacilles avirulents qu'on n'a aucun intérêt à isoler, à moins qu'ils ne présentent une lésion quelconque des voies aériennes.

Il ne faut jamais licencier une école sans examen de tous les écoliers. Ce serait le vrai moyen de propager l'infection au dehors. Il faut, au contraire, désinfecter les locaux et admettre tous les élèves en ayant soin de les examiner chaque jour et d'écarter impitoyablement tous les porteurs de Bacilles virulents et de Bacilles avirulents présentant quelque lésion.

L. Martin rapporte qu'une épidémie, à Privas, fut circonscrite seulement après réouverture de l'école, *examen* et isolement des écoliers porteurs de germes.

Les mêmes mesures prophylactiques s'appliqueront aux agglomérations telles qu'usines, ateliers, hospices, casernes.

3° *Dans les hôpitaux.* — Les mesures y sont faciles à prendre pour dépister les porteurs de germes, l'isolement facile à réaliser.

Cependant, il faudra y être encore plus sévère et refuser absolument l'accès des salles de malades, surtout de malades atteints de rougeole ou de scarlatine, à tout porteur de Bacilles, qu'il soit porteur de Bacilles virulents ou avirulents.

Durée pendant laquelle les porteurs de germes doivent être isolés. — Dans l'étude de la persistance des germes dans la gorge et le nez des porteurs de germes, nous avons pu constater les points suivants :

Chez les gens absolument indemnes de toute lésion des

voies aériennes, le germe virulent ou bien perd rapidement sa virulence ou disparaît rapidement.

Chez les autres, tantôt le germe persiste avec sa virulence première, tantôt, au contraire, cette virulence décroît.

Nous savons, en outre, que le Bacille est cependant capable de donner la diphtérie et au porteur et à son entourage, pendant tout le temps qu'il se trouve dans la gorge.

Il ne sera donc pas possible de fixer une limite arbitraire après laquelle on peut rendre le porteur à la vie commune.

La présence de germes dans une gorge ou un nez porteurs de lésions nécessitera, tant que dureront ces lésions, un isolement rigoureux.

Les lésions disparues, en général le Bacille perd sa virulence et disparaît rapidement. Le porteur ne présentant plus de lésions et des germes avirulents peut être délivré de son isolement.

La constatation d'abondantes colonies sur le tube d'ensemencement peut faire considérer le porteur comme dangereux et nécessiter des mesures d'isolement rigoureuses, même si l'on a affaire à des germes avirulents.

La présence de germes virulents entraîne toujours l'isolement du porteur, même si le tube d'ensemencement porte de rares colonies, car nous savons que le Bacille, un jour rare, peut être abondant le lendemain.

La liberté ne peut être rendue au porteur, avec les restrictions que nous venons d'indiquer, qu'après la constatation de plusieurs cultures successives négatives, à cause de l'intermittence maintes fois constatée de la présence des germes.

B. — Injections préventives

Tout porteur de Bacilles virulents à diphtérie ignorée doit être injecté préventivement. Ces injections rendent, en effet, le porteur réfractaire à la diphtérie pendant un temps variable, mais suffisant, en général, pour attendre sans crainte la disparition des Bacilles. De plus, s'il contracte la diphtérie, celle-ci est, en général, bénigne.

Au reste, cette éventualité est très rare.

Quant au porteur de Bacilles avirulents, si c'est un enfant ayant été en milieu épidémique, il doit recevoir du sérum antidiphtérique. Le sérum doit être employé dans une large mesure jusqu'à l'âge de 5 ans. Avant 2 ans l'injection de sérum antidiphtérique est indispensable et doit toujours être pratiquée. Si c'est un adulte, sans lésions concomitantes, l'injection préventive n'est pas nécessaire. Le porteur doit être l'objet d'une surveillance médicale et injecté à la première atteinte d'angine.

III. — Traitement

La longue persistance des Bacilles souvent constatée, les difficultés, les dépenses et l'incertitude d'un isolement rigoureusement réalisé, conduisent naturellement à l'étude d'un traitement capable de libérer rapidement de leurs germes tous les porteurs dangereux.

Les traitements sont multiples ; aucun, jusqu'à présent, n'est absolument parfait. Cependant, le traitement par le sérum antimicrobien en pastilles, en pulvérisations, paraît donner les meilleurs résultats. C'est sur celui-ci que nous insisterons.

Nous ne pouvons cependant passer sous silence les traitements proposés auparavant ; s'ils ont une valeur moindre, cependant chacun a son utilité.

Le traitement doit être dirigé, d'une part, contre les lésions qui permettent au Bacille de végéter et de pulluler, d'autre part, contre le Bacille lui-même.

Le premier est le traitement des lésions locales du nez et de la gorge. Nous savons que ces deux cavités sont le réceptacle habituel des Bacilles et nous connaissons l'influence de l'état local sur la présence des germes.

Les amygdales cryptiques, volumineuses, souvent infectées, doivent être excisées, de même que les végétations adénoïdes, les malformations, les cloisons nasales déviées, doivent être traitées chirurgicalement ; les gencives malades badigeonnées avec des antiseptiques énergiques, les dents cariées évulsées. Il ne faudra jamais omettre de faire préventivement, à ces futurs opérés, une injection de sérum antidiphtérique, sinon la diphtérie pourrait fort bien se développer sur les lésions opératoires.

Ce premier traitement est utile dans bien des cas ; il doit toujours être suivi soit d'un traitement médical par les agents chimiques, antiseptiques habituels, soit d'un traitement biologique par des sérums antidiphtériques.

1° Traitement par agents chimiques. — Tous les traitements par les agents chimiques paraissent donner d'excellents résultats pendant les premiers jours de traitement, mais ce traitement est long et souvent infidèle.

Meunier préconise les irrigations avec une solution d'acide borique à 4 %, ou de phénosalyl à 2 %.

Ces irrigations ont pour avantage de se répandre sur toute la muqueuse qui est ainsi traitée sur toute son étendue. Instituées dès la découverte des germes, elles sont d'une grande utilité.

On a proposé les lavages à l'alcool à $\frac{1}{2}$, avec de nombreuses solutions antiseptiques.

D'autres ont préconisé les badigeonnages avec le liquide de Gaucher, dont voici la formule :

Camphre	20 gr.
Huile de ricin.....	15 gr.
Alcool	10 gr.
Acide phénique	5 gr.
Acide tartrique	1 gr.

avec la glycérine iodée à 1/30.

D'autres ont proposé de faire une révulsion intense (Miekle, 1906) des régions pouvant servir de réceptacle aux Bacilles (telles que les cryptes amygdaliennes). Miekle s'est servi d'huile de moutarde ; il a prétendu que l'hyperhémie ainsi obtenue achevait la phagocytose des Bacilles et les faisait disparaître.

Les inhalations ont un rôle adjuvant et permettent d'atteindre des points suspects inaccessibles aux autres modes de désinfection.

On a employé en particulier le mélange de Vincent et Bellot, tel que ceux-ci l'employèrent contre les porteurs de germes méningococciques.

C'est une solution ainsi composée :

Iode	20 gr.
Gaïacol	2 gr.
Acide thymique	0 gr. 25
Alcool à 60°	200 gr.

en inhalations à la dose de une cuillerée à café par demi-litre d'eau bouillante.

2° Traitements biologiques. — Par pulvérisation de microbes vivants. Traitement par pulvérisation de staphylocoques dorés.

Schiotz, le premier, préconisa cette méthode. Il avait remarqué que les individus ayant une angine à staphylocoques, mis en contact avec des diphtériques, ne se contagionnaient pas et que des convalescents de diphtérie, qui avaient une angine bénigne à staphylocoques, voyaient leurs Bacilles disparaître vivement. De là, il conclut que le staphylocoque pouvait faire disparaître les Bacilles diphtériques.

3 enfants et une vieille femme furent traités par cette méthode et les Bacilles disparurent le lendemain définitivement.

Il se servait du staphylocoque doré pyogène en solution salée physiologique ou d'un bouillon de culture vieux de 12 heures. Les pulvérisations furent faites directement sur la luette, les amygdales, le pharynx et dans les fosses nasales, jusqu'à ce que, suivant l'expression du patient, il sentît couler le bouillon dans sa gorge.

Les symptômes attribués ensuite à l'infection par le staphylocoque peuvent pratiquement être passés sous silence.

3 malades eurent du coryza, 1 un peu de laryngite,

2 un furoncle sur le lobule du nez. Pas d'autres complications ensuite.

Les auteurs américains attribuent à cette méthode une assez grande importance et l'employèrent souvent.

En 1911, Cathlin Scott and Day rapportèrent un grand nombre de succès.

Lorentz essaya ce traitement dans une épidémie de diphtérie de l'hôpital d'Etat à Mendosa avec des résultats variables, mais cependant paraissant assez bons.

Il ne parut pas y avoir eu d'accidents locaux, attribuables au staphylocoque, qu'un furoncle qui guérit rapidement. Quoi qu'il en soit, cette méthode n'a pas été expérimentée en France, et nous ne pouvons que rappeler ici les faits et les conclusions des auteurs américains.

Dans un autre ordre d'idées, des essais ont été faits de vaccination antimicrobienne (Petruschi, Podwssotzski) (vaccinations répétées par injection de Bacilles tués).

Wasserman, Lipstein ont proposé d'injecter du sérum bactéricide.

Tous ces traitements paraissent avoir une valeur très médiocre. En outre, ils sont très longs et difficilement réalisables.

Certains auteurs ont préconisé les attouchements locaux avec du sérum antidiphtérique.

Dieulafoy et Marion avaient essayé le traitement local de la diphtérie par le sérum antitoxique. Behrniq avait repris la question, mais le sérum paraissait avoir un effet très médiocre sur les fausses membranes. Marfan, dans les conjonctivites diphtériques, avait eu quelques succès.

Cependant, alors que le sérum normal n'avait donné que peu de résultats, le sérum antimicrobien, obtenu par vaccination des chevaux, en injectant des corps microbiens, par L. Martin, donnait, sinon un changement notable dans l'aspect de la fausse membrane, du moins une disparition rapide de la douleur dans les angines diphtériques.

Dans ces attouchements, le sérum ne restait pas en contact avec la fausse membrane un temps suffisamment long.

De meilleurs résultats ont été obtenus par L. Martin, en incorporant le sérum sec dans la gomme et en préparant des pastilles contenant deux centigrammes de sérum sec correspondant à 0 gr. 10 centigrammes de sérum liquide. Avec cette préparation, le Bacille disparaissait rapidement de la gorge des diphtériques.

Cette méthode fut appliquée avec succès aux porteurs de Bacilles et les pastilles ont donné des résultats incomparablement supérieurs aux autres méthodes de désinfection.

Roussel, Lesterlin et Sicre ont fait une étude comparative des divers moyens employés pour débarrasser les porteurs de Bacille et, de leur étude, nous pouvons tirer le tableau suivant :

Agents antiseptiques	Porteurs traités	Porteurs apr. 15 j.	Indemnes apr. 15 jours
Liqueur de Labarraque.	44	21	23, moy. 52,2 %
$A^1\ O^2$ 1/10	47	13	34, moy. 72,2 %
$Mn\ O^4\ K$ 1/4000	52	15	37, moy. 71,1 %

Tandis que, sur 8 porteurs traités par des pastilles, en 8 jours, tous furent débarrassés.

Cette méthode, appliquée seule, excellente lorsqu'il n'y a des Bacilles que dans la gorge, devient tout à fait insuffisante lorsque le nez est infecté.

La fréquence du Bacille dans les fosses nasales est grande, et ce serait faire un travail tout à fait illusoire si l'on désinfectait la gorge sans traiter aussi le nez.

Mais là commencent les difficultés. Comment et sous quelle forme faire pénétrer le sérum dans les moindres recoins des fosses nasales?

Dopter employa les prises de sérum sec pulvérisé.

Sur 29 observations de coryza associé ou non à de l'angine, il vit disparaître les Bacilles des fosses nasales en 12 à 18 jours au maximum, résultat qui n'avait été obtenu par aucun autre moyen de traitement. Cependant, ce sérum en poudre ne pénètre pas certainement dans tous les replis muqueux, et peut parfaitement laisser intacte une partie de la muqueuse difficilement accessible et où peuvent se cantonner les organismes dangereux.

C'est pourquoi l'on a essayé le sérum antimicrobien en pulvérisations.

Obs. Darré, Dujarric, Rouché. — Germaine C... est atteinte, le 10 juin 1912, d'un angine diphtérique de moyenne intensité. Le 4e jour de la maladie, on pratique une première injection de 40 centimètres cubes de sérum antidiphtérique.

Le 7e jour, les fausses membranes n'ayant pas complètement disparu, on fait une nouvelle injection de sérum, qui amène rapidement la chute des dernières fausses membranes.

Le 13 juin, un premier examen bactériologique avait montré l'existence de nombreuses colonies de Bacilles diphtériques longs dans la gorge et dans les fosses nasales.

Le 28 juin, on trouve dans le mucus pharyngé de nombreuses colonies de Bacilles diphtériques de forme moyenne.

On fait alors des lavages de la gorge avec la solution classique de liqueur de Labarraque ; quinze jours plus tard, on fait des badi-

geonnages de la gorge au bleu de méthylène, puis avec de la résorcine.

Les analyses bactériologiques, pratiquées tous les huit jours, continuent à être positives. Le 20 juillet, on trouve encore de nombreuses colonies de Bacilles diphtériques moyens, qui tuent le cobaye en 48 heures avec les lésions caractéristiques de la diphtérie.

A partir du 1er août, on donne tous les jours des pastilles de sérum antimicrobien (antidiphtérique agglutinant), en continuant de temps en temps des lavages de la gorge au sérum physiologique. Les analyses bactériologiques restent positives.

On nous ramène l'enfant à l'hôpital Pasteur, le 29 août. L'ensemencement de la gorge et du nez donne en 24 heures de très nombreuses colonies de Bacilles diphtériques longs et moyens.

Le *30 août*, on prescrit *des badigeonnages de la gorge avec du sérum liquide antimicrobien ;* ils sont d'abord pratiqués par les parents jusqu'au 6 septembre. A ce moment, un nouvel examen bactériologique étant encore positif, on pratique à l'hôpital un badigeonnage du pharynx et du cavum avec le sérum antimicrobien, en même temps que des instillations du même sérum dans les fosses nasales.

Malgré un traitement régulièrement suivi, deux examens bactériologiques, pratiqués le 13 septembre et le 21 septembre, sont positifs.

Nous avons alors recours aux pulvérisations de sérum antimicrobien faites dans les fosses nasales, dans la gorge et dans le pharynx nasal à partir du 23 septembre d'abord tous les jours, puis tous les deux jours.

Le 27 septembre, l'examen bactériologique est encore positif : sur sérum poussent à l'état de pureté de nombreuses colonies diphtériques.

Le 30 septembre, nous trouvons encore de nombreuses colonies de Bacilles diphtériques, mais, en outre, quelques colonies de staphylocoques blancs.

Le 1er octobre, les Bacilles diphtériques sont moins nombreux, tandis que les colonies de staphylocoques prédominent.

Le 5 septembre, *on ne trouve plus de Bacilles diphtériques*, mais

seulement de très nombreuses colonies de staphylocoques à l'état de pureté.

De nouveaux ensemencements, pratiqués le 10 octobre et le 25 octobre, donnent les mêmes résultats ; les Bacilles diphtériques avaient disparu. Le traitement avait été cessé le 5 septembre.

L'enfant a été revue le 5 mars 1913 : un nouvel examen bactériologique de la gorge, du cavum et du mucus nasal n'a donné sur sérum aucune culture de Bacille diphtérique, seulement quelques très rares colonies de staphylocoques.

Obs. Darré, Dujarric et Rouché. — Il s'agit d'un jeune garçon de 8 ans, renvoyé de l'école, parce que, 2 mois après une angine diphtérique, l'examen bactériologique de la gorge, fait par le laboratoire municipal, avait démontré la persistance des Bacilles diphtériques.

L'enfant nous est amené à l'hôpital Pasteur, le 20 mars 1911.

L'examen pratiqué avec le mucus nasal, le mucus pharyngien et le mucus du cavum montre des Bacilles moyens en culture pure ; ces Bacilles tuent le cobaye en 4 jours avec les lésions classiques de la diphtérie.

On donne d'abord des pastilles de sérum, suivant la technique de M. Louis Martin, pendant 10 jours. L'examen bactériologique reste positif.

Nous pratiquons alors des instillations nasales de sérum antimicrobien liquide et des attouchements des amygdales et du pharynx avec le même sérum deux fois par jour très régulièrement.

Huit jours plus tard, l'examen bactériologique montre, à côté des colonies encore nombreuses de Bacilles diphtériques, quelques colonies de streptocoques.

15 jours après le début du traitement, les colonies de Bacilles diphtériques ont complètement disparu ; on ne trouve plus que de très nombreuses colonies de streptocoques.

Dans les jours qui suivent, l'enfant est pris de fièvre d'angine rouge, dans laquelle on ne trouve, à l'examen bactériologique, que des streptocoques et qui guérit en 4 à 5 jours.

Un dernier examen, pratiqué après la guérison de l'angine, le

3 mai 1911, montre l'absence de Bacilles diphtériques, dans le nez, la gorge et le cavum. Il pousse seulement quelques colonies de streptocoques et de staphylocoques.

Ces deux observations sont instructives en ce sens qu'elles montrent bien l'influence du traitement par le sérum antimicrobien et tout l'avantage qu'on en peut tirer. Il est remarquable de voir que la disparition des germes diphtériques a coïncidé avec l'apparition de nombreuses colonies microbiennes de streptocoques ou de staphylocoques.

CONCLUSIONS

Il existe des porteurs de Bacilles diphtériques. Ceux-ci peuvent être dangereux pour leur entourage ; ils le sont dans une proportion assez considérable pour imposer des mesures de prophylaxie.

Les porteurs de Bacilles diphtériques ne sont pas tous également dangereux. Il existe des porteurs de Bacilles virulents et des porteurs de Bacilles avirulents. Les Bacilles virulents sont plus dangereux que les Bacilles avirulents.

Il est très difficile, dans la pratique, de distinguer le Bacille virulent du Bacille avirulent. Certains caractères ont cependant une grande valeur. C'est ainsi qu'on pourra se guider sur l'aspect des cultures sur sérum, l'abondance des colonies étant en faveur de la virulence des Bacilles, et sur la réaction d'Ernst Neisser ; celle-ci, bien qu'infidèle dans 20 % des cas, a, lorsqu'elle est positive, une valeur considérable. Les autres réactions ne peuvent être utilisées aisément en pratique.

La bactériologie donne des indications très importantes, mais qui doivent être interprétées cliniquement avant d'être utilisées par l'hygiéniste.

Le porteur reconnu dangereux doit être isolé et traité

jusqu'à disparition complète des germes, contrôlée par trois examens successifs à huit jours de distance.

On doit instituer un traitement en vue de faire disparaître les Bacilles. Il n'existe pas de traitement spécifique. Mais on a expérimenté avec succès, après guérison des lésions locales, l'usage des pastilles de sérum desséché pour la désinfection de la bouche, et des pulvérisations de sérum antimicrobien pour la désinfection du nez.

Vu:
Le Président de Thèse,
ERNEST GAUCHER.

Vu :
Le Doyen,
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

Aaser. — Importance de la présence des Bacilles de Loeffler chez les hommes sains en apparence. *Deutsche med. Wochenschr.*, nos 21-22, vol. 30, 1895.

Adams (R. S.). — Krebs Loeffler Bacillus in healthy throats and on measles throats. *Med. Record*, New-York, n° 46, p. 462, 1894.

Albert (A.). — Diphteria carriers and their relationship with medical inspection of schools. *Am. Journ. Publ. Health* N. York, 1912, II, 794, 2e série.

Amstrong. — Diphteria carriers. *Australas. med. Gazette.* Sydney, 1908, XXVII, 350-352.

Arkwright. — Diphteria carriers. *British med. Journ.* London, 1910, II, 1508-1510. — Diphteria carriers, *Lancet*, London, 1910, II, 391.

Ausset. — Injections préventives de sérum antidiphtérique. *Echo méd. du Nord*, Lille, 1901, V, 283-285. *Echo méd. du Nord*, Lille, 1903, V, 229-230.

Backer. — Diphteri Bacillus hos. Diphteri rekonvalescenter. *Verhandl. d. 3. Nord. Kongr. für inn. Med. zu Kopenhagen*, d. 26-28, juli 1900.

Barbier et Ulman. — *La diphtérie. Recherches cliniques et bactériol.*, Paris, 1899.

Barbier (H.) — Injections préventives de sérum A. D. *Bull. Soc. de Pédiatrie*, Paris, III, 178-181, 1901.

Barbier (H.). — De la valeur du Bac. court dans le diagn. de la diphtérie. *Sem. méd.*, 1898, 18, 460.

Bell (A.-J.). — Diphteria Bacillus carriers and the staphylococcus pyogenes aureus. *Lancet Clin.*, Cincinnati, 1912, CVIII, 234.

Bordoni (Uffreduzi). — Sui portatori normali di Bacilli diphterici. *R. Ins. Lomb. di Sc. lett. Rendic.*, Milano, 1908, 2e série, XLI, 713-716.

Bissel. — Diphteria Bacilli carriers. *N.-York. med. Journ.*, 1910, XCII, 420.

Bourges (Netter, Bourges, Bergeron). — Prophylaxie de la diphtérie par les injections préventives de sérum. *Bull. Acad. méd.*, Paris, 1912, 2e série, XLVII, 366-380.

Briggs. — Virulence des Bacilles de la diphtérie dans les non-diphtériques cliniquement. *Am. Journ. of med. Sciences*, oct. 1896.

Bordoni. — Lui portatori normali di Bacilli diphterici *R. Ist. lomb. di sc. c. lett. Rendic.*, Milano, 1908, 2e série, XLI, 713-716.

Buchanan. — Discussion on the latent infections by diphteria Bacillus and administrative measures required for dealing with contacts. *Laryngol*, London, 1910, XXV, 59-70.

Cadiot et Mandoul. — Du rôle du mucus nasal dans l'épidémiologie de la diphtérie. *Journ. de Phys. et Pathol. génér.*

Caron. — *Etude sur les injections préventives de S. A. D.* Paris, Thèse de doctorat, 1902.

Case (P.-H.). — Bac. d'Hoffmann et de Loeffler. *J. Path. and Bacter.*, Cambridge, 1911-12, XVI, 466-480.

Cathlin Scott et Day. — Succesfull use of the staphylococcus spray on diphteria carriers. *J. Am. med. Assoc.*, Chicago, 1911, LVII, 1452.

Cathoire (E.). — Déviation du complément par le sérum de porteurs sains de Bacilles diphtériques en présence de toxine diphtérique. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXI, 1911.

Cathoire et Henry Cadiot. — B. diphtériques vrais et faux dans la prophylaxie des épidémies par la recherche des porteurs sains. *Rev. d'Hygiène*, Paris, 1911, XXXIII, 525-540.

Cathoire. — Prophylaxie de la diphtérie par la recherche systématique des porteurs sains du B. de Loeffler vrai. *Rev. d'Hygiène*, Paris, 1912, XXXIV, 935-940.

Caussade et Joltrain. — Contagion diphtérique par les porteurs de Bacilles à foyer méconnu. *Soc. méd. des Hôp.*, Paris, 7 fév. 1913.

Cerf (L.). — Angine et porteurs de germes. *Anjou médical*, Angers, 1911, XVIII, 283-289.

Clark. — Latent diphteria administrative control. *British med. Journ* , London, 1909, 2e série, 524-526.

Clutterbuck (H.-E.). — Diphteria carriers suggestion for control. *Canada Lancet*, Toronto, 1908-09, XLII, 926-930.

Cohen. — Diphteria carriers, their discopery and control. *J. Am. medic. Assoc.*, Chicago, 1909, LII, 111-117.

Czaplewski. — Importance bactériol. du B. de Loeffler. *Deutsch. med. Wochensch.*, 1908, I, n° 6, p. 24-55.

Dorange. — Port. de Bac., endémicité chez les cavaliers. Paris, 1910, *Ann. d'Hygiène*, XIII, p. 332-352.

Dopter. — *Soc. méd. des Hôpitaux*, Paris, 1905, 31, 3.

Denny. — Diphteria Bacilli in healtly throats and noses. *Boston med. and surg. Journ.*, 1900, XI, 143-515.

Draeer. — Sozoiodol (désinfections par le). *Deutsche med Wochenschr.*, 1894, VII, 567.

Edwards. — The increasing difficulty of the diphteria carriers. *Practitionner*, London, 1910, LXXXV, 223-230.

Emmerich. — Die Pyocyanase. *Münch. med. Wochensch.*, 1907, n° 54.

Edwards. — Can the cendancy to spread be diminished. *Edimb. med. Journ.*, IX, 1900.

Fackenheim. — Erfahrung mit der Pyocyanasebehandlung. *Therap. Monatschr.*, Berlin, 1908, XVII, 385-387.

Fibiger. — Lutte contre les épidémies de diphtérie par l'isolement des porteurs. *Berlin. klin, Wochenschr.*, 1897, nos 34 à 38.

Fischer, Jossee. — A diphteria epidemy. *J. Am. Assoc.*, Chicago, 1909, III, 439-442.

Foulerton et Siewellyn. — Infection by affarently healtly carriers. *Lancet*, London, 1897, p. 1038.

Garrathin et Washbourn. — Examen systématique du nez et de la gorge. *British med. Journ* ,1899, I, 893.

Geirsvold. — Ueber das Vorkommen von Diphteribacillen bei gesunden Mench. *Tidsskr. f. d. nordske Loegeforining*, 1903, n° 24, 820.

Graham Smith. — Distribution of Bac. diphter. *J. Hygien*, London, 3, 1903, 216-252.

— Etude de la virulence des Bacilles. *Jour. Hygien*, London, 1904, 258.

Gross. – Loeffler Bacilli in affarenlty nomeal throats and noses *Univ. med. Nag.*, 1897, 9-45.

Gugoneff. — Examen bactér. de la gorge et du nez des convalescents de diphtérie. *Arch. méd. des enfants*, I, 467, 1898.

Hachtel (W.). — Rôle des porteurs de Bacilles. *Maryland med. J* , Baltimore, 1909, LII, 117.

Hill. — Carriers in relation of the spread of diphteria. *Med. Rec.* N.-York, 1911, LXXIX, 1043-1049.

Lemoine. — *Soc. médicale des hôpit.*, 25, 2, 1910, p. 161.

Lesieur. — Thèse de Lyon, 1910.

— Cas remarquable de persistance du Bacille diphtérique. *Rev. d'obstétrique*, 8, 376, 1895.

— B. dipht. et pseudodiphtér. *Prov. méd.*, 25 oct. et 3 nov. 1900.

Loeffler. — Propagat. par les soi-disant porteurs de Bac. *Klin. Jahrb.*, vol. 19, 1908.

Lorenz et Ravenell. — Treatment by overspreading staphylococcus aureus. *Jour. Am. med. Ass.*, Chicago, 1912, LIV.

Macdonald. — A record of 90 diphteria carriers. *Lancet*, London, 1911, 795-799.

Marfan. — *Leçons cliniques sur la diphtérie*, Paris, 195, p. 272.

Louis Martin. — Diphtérie, in *Traité des maladies de l'enfance*, Paris, Masson, 1896.

— Epidémie de Privas. Rapport à l'*Académie de médecine*. 1897

— Prophylaxie pratique de la diphtérie. *Société de médecine pratique*, 25 janvier 1899, p. 12-25.

— Traitement et prophylaxie de la diphtérie. Rapport présenté au *Xe Congrès intern. d'Hygiène*, Paris, 1900.

— Propriétés du sérum antidiphtérique. *Soc. de Biologie*, Paris, 16 mai 1903

— Etude clinique et bactériologique de 639 angines et laryngites. *Soc. méd. des Hôpitaux*, 20 mai 1904.

— Diagnostic bactériol. de la diphtérie. Bac pseudodiphtériques. Conférence à la *Société de l'Internat*, juillet 1904.

Miller. — Chronic diphteria nasal. *Richmond med. Journ.*, 1912, VXII, 13-15.

Netter et Bourges. — 1902. *Rev. d'Hygiène*, Paris, p. 453.

Nishino. — Recherches bactér. sur les contacts. *Zeits. f. Hyg. und Infect. — Krankheit.*, 1910, vol. 65, n° 3, p. 369.

Page. — D. Bac. carriers. *Arch. int. med.*, Chicago, 1911, VII, 16-23. — *N.-York med. Journ.*, 1911, p. 1282.

Petruschi. — Versuche zur Enkeimung von Diphteriebacillentraegern. *Arb. a. d. path. Inst.*, Tubingen n° 2, 331, 1908.

Plique. — Désinfect. loc. par le sérum de Roux. *Bull. méd.*, Paris, 26 février 1913, n° 16.

Roussel et Job. — Mémoire in *Revue de médecine*, Paris, 1905.

Roussel et Mallard. — *Rev. d'Hygiène et Police sanitaire*, Paris, octobre 1910.

Roussel, Testerlin et Sicre. — Une épidémie de diphtérie au 1er dragons. *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, 1910, pp. 44, 58.

Sacquepée. — Les porteurs de B. diphtériques devant l'hygiène. *Rev. d'Hygiène*, XXXIV, 573-597, Paris 1912.

— Les port. de B. diphtér. *Bull. de l'Institut Pasteur*, Paris 1910, t. VII, nº 16, 30 août 1910.

Schmitt. — School out break due to a carrier case. *Public Health*, London, 1910, XXIV, 326.

Thévenot. — Trait. loc. par le sérum A. D. *Lyon médic.*, 1910, t. 114, p. 1159.

Vervoort. — Bacillendrager bij diphteri. *Nederl. Tijdschrv. Geneesk.*, Amsterdam, 1908, XLIV, 890-897.

Williams, Buchanan de Forbes. — Influence des porteurs sains.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES 7

CHAPITRE Ier. — *Contagion par les porteurs de Bacilles diphtériques* 9

Faits cliniques 21

CHAPITRE II. — *Fréquence des porteurs de germes* 27

I. — Porteurs de germes virulents en milieu contaminé 28

II. — Distribution des Bacilles diphtériques parmi les personnes en bonne santé qui n'ont jamais été en contact avec les diphtériques 36

CHAPITRE III. — *Persistance des Bacilles* 40

I. — Persistance des Bacilles chez les convalescents... 40

II. — Persistance chez les porteurs n'ayant pas présenté de diphtérie diagnostiquée 47

CHAPITRE IV. — *Dépistage des porteurs de Bacilles de germes. — Détermination de la virulence des germes* 55

I. — Recherche du Bacille chez les suspects 55

II 60

Pages.

CHAPITRE V. — *Prophylaxie. — Mesures d'hygiène. — Traitement* 72

I. — Dépistage du porteur de germes..... 72

II. — Mesures préventives à appliquer aux individus porteurs de germes..... 75

III. — Traitement..... 80

CONCLUSIONS..... 91

BIBLIOGRAPHIE..... 93

ORLÉANS. — IMP. AUGUSTE GOUT ET Cie — 2049 — 11/13.